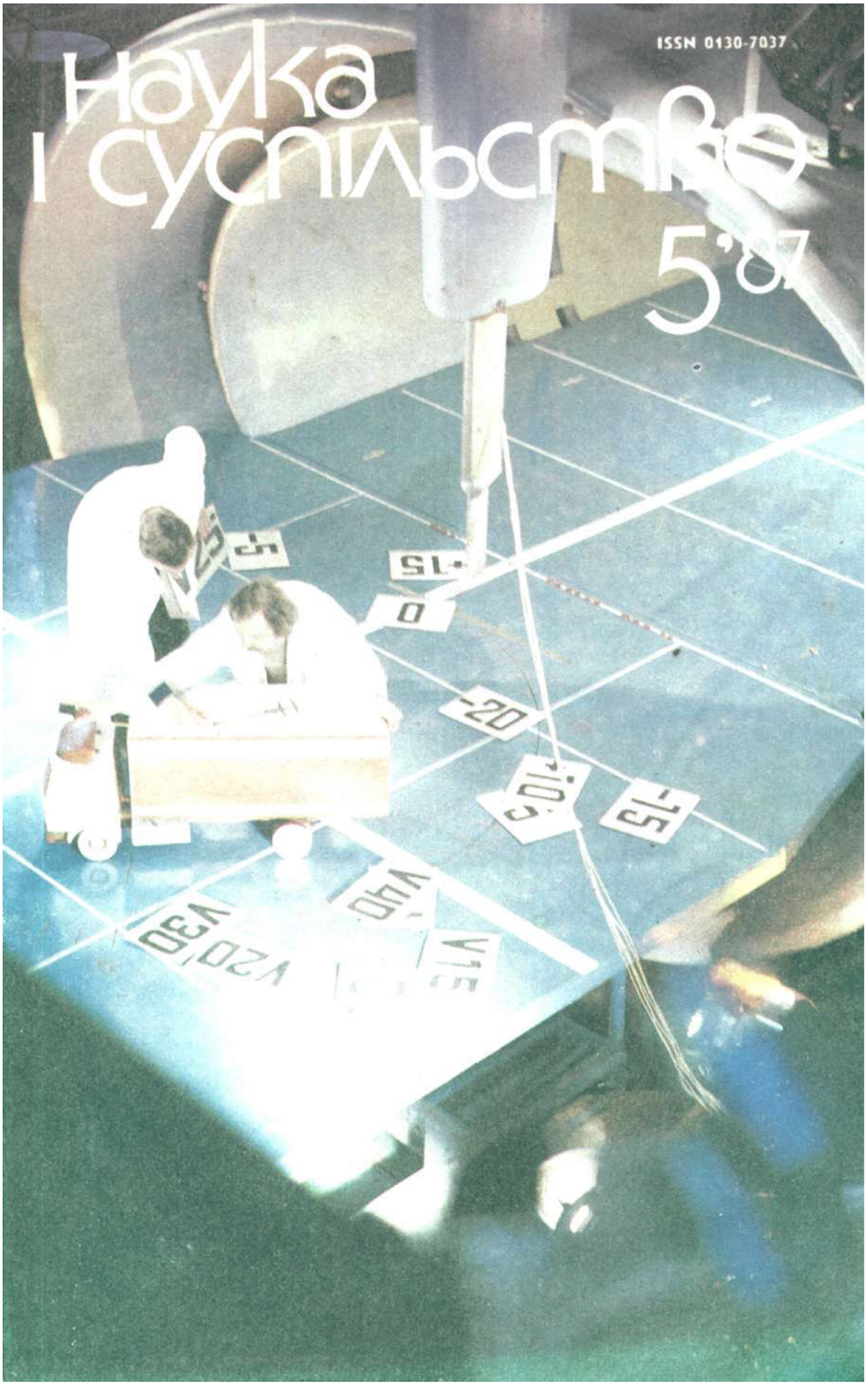
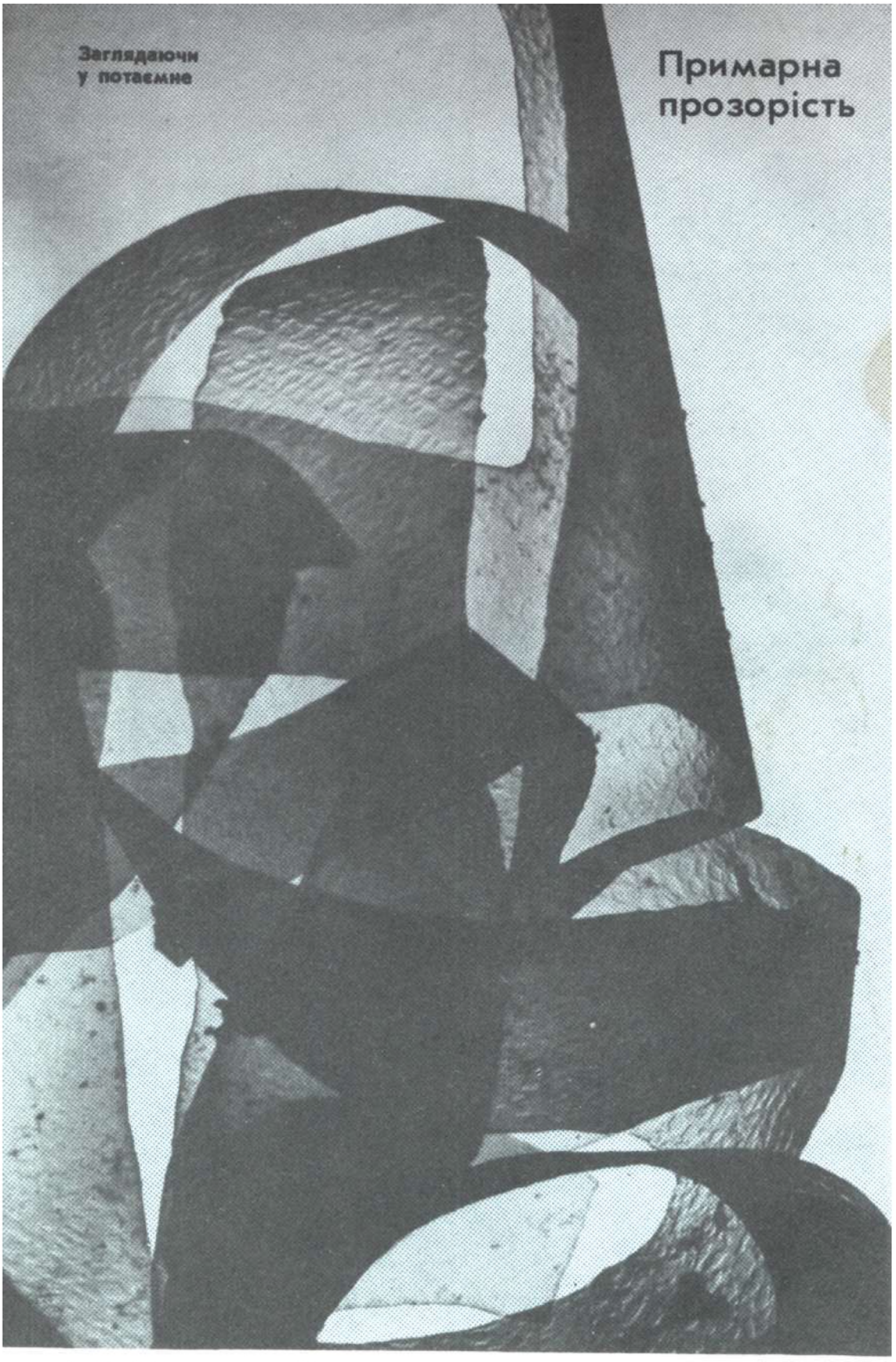
ISSN 0130-7037

Наука і суспільство

5'87





(Продовження див. на стор. 57.)

Фото 1

Пролетарі всіх країн, єднайтеся!

ТРАВЕНЬ 1987

НАУКА І СУСПІЛЬСТВО

Щомісячний науково-популярний журнал товариства «Знання» Української РСР

Заснований у серпні 1923 року.

Видавництво «Радянська Україна» Київ.

© журнал «Наука і суспільство». 1987

У номері:

2 **У лабораторіях учених**

СУКМАНСЬКА Н. У ПОШУКАХ ЗВУКОВОГО ЗАТІНКУ. Наш кореспондент розповідає про те, як шум впливає на здоров'я людини, про нові способи боротьби з ним.

7, 19 **Калейдоскоп**

8 **Технології**

СОЛОМІЄНКО Н. БІЛКИ З ВІДХОДІВ

10 **Прискорення**

ІЩУК С., СТЕЧЕНКО Д. РОЗВ'ЯЗАТИ ПРОМИСЛОВИЙ ВУЗОЛ. Вони займають одну шосту території республіки, на їх долю припадає близько 80 процентів продукції.

12 **Редакційні зустрічі**

13 **До 70-річчя Великого Жовтня**

ДОНЕЦЬ І. ТРАВЕНЬ 1917-го
ЛЕПША І., ЧУБУК М. «ВАРШАВ'ЯНКА».

18 Заключний тур конкурсу-вікторини «Жовтень у пам'яті народній».

18,63 **Книги**

20, 44 **Мозаїка планети**

22 ПУСТОВОЙТ В. ЯК ВИНИКЛО ЖИТТЯ

26 **У лабораторіях учених**

БРОВДІЙ В. КОМАХИ ПРОТИ БУР'ЯНІВ

29 **Листи і відповіді**

32 БАЛИБЕРДІН В., СЛОБОДЕНЮК М. ЕНЕРГІЯ З ХМАР. Харківські вчені висловлюють нову думку про природу кульової блискавки, використання її енергії.

37 КЛИМЧУК О. ДО ПІДЗЕМНОГО ПОЛЮСА ЗЕМЛІ. Відкриття радянських спелеологів.

40 **«Гіперболоїд». Клуб для юнацтва**

47 **З історії шедеврів**

ІЛЛЯШЕНКО Е. ПОРТРЕТ АКАДЕМІКА. Вони познайомились улітку 1930 року, двоє великих російських діячів — художник і вчений...

50 ЧИСНИКОВ В. ПРО ЩО РОЗПОВІЛА ФОТОГРАФІЯ. Коли і за яких обставин Володимир Кривош фотографував Льва Толстого. Дослідження юриста.

53 **Біля домашнього вогнища**

57 **Заглядаючи у потаємне**

ЛИНЧЕВСЬКА М. ПРИМАРНА ПРОЗОРІСТЬ

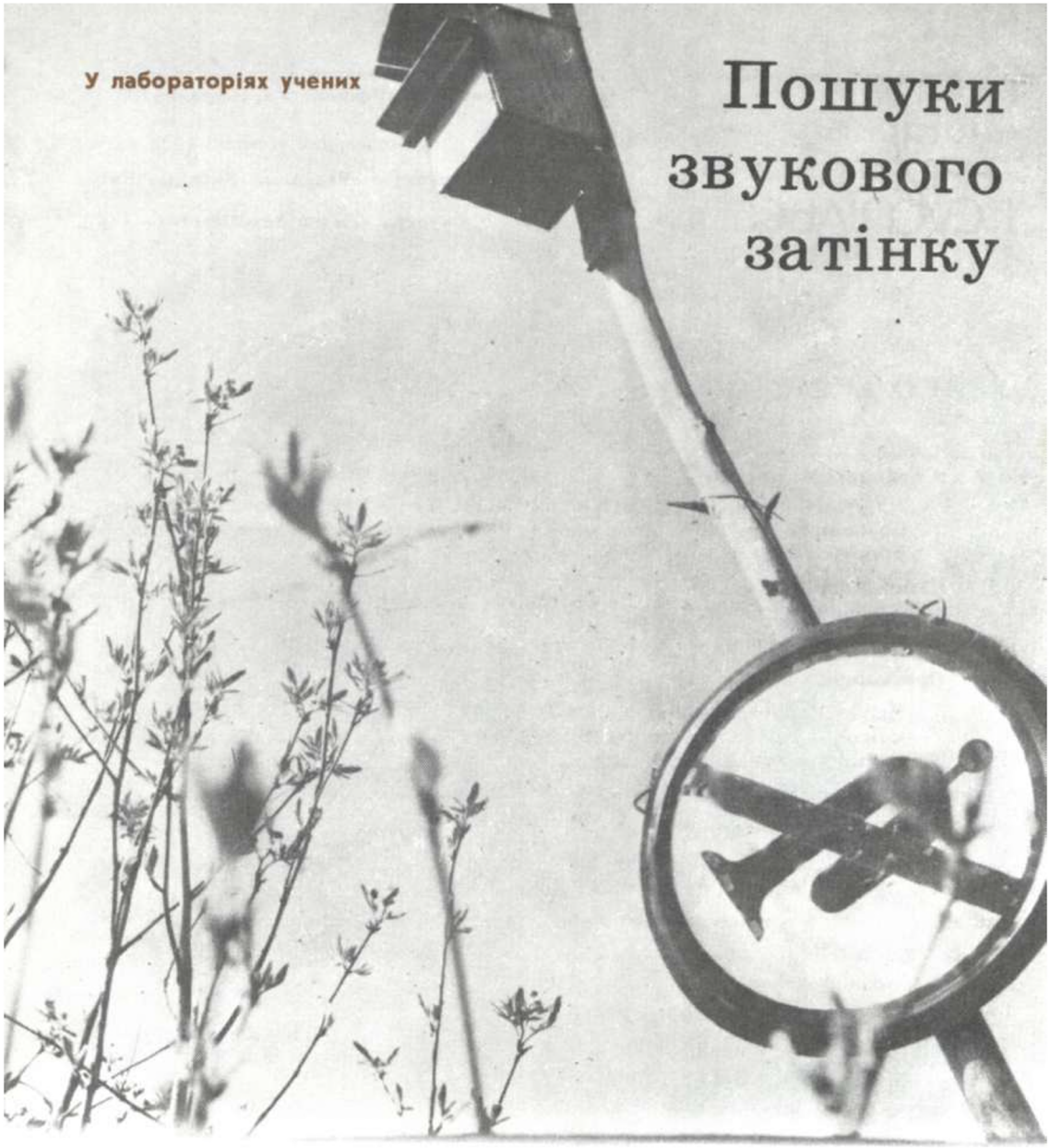
62 **Доброго вам здоров'я**

64 **Діалоги**

ЧИ ЗАГРОЖУЄ ЛЮДСТВУ ПЕРЕРОДЖЕННЯ. Дитина з каталога. Коментар радянського вченого

У лабораторіях учених

Пошуки звукового затінку



Шановна редакція!

Працюю на одному з київських заводів, на ділянці верстатів з ЧПУ. Верстати заводу «Комсомолець» з м. Бердичева дуже шумлять. Усі роботи по боротьбі з цим шумом, які виконало наше підприємство, дали невеликий ефект. Навіть спеціальні навушники не допомагають. Просимо вас розповісти про нові способи боротьби з шумом. Хотілося б також дізнатися, як він впливає на здоров'я людини, як сприймається — лише слухом чи всім організмом!

За дорученням колективу ділянки верстатів з ЧПУ наладчик Микола КОРЖ.

Цей лист і спричинив появу статті про шум. Причому, як нам здалося, краще починати з останнього запитання. Бо коли б шум не шкодив здоров'ю людини, то не існувало б і проблеми боротьби з ним.

Гірше від куріння

Земля народжувалася серед жахливого гуркоту й скреготу. Та згодом наша планета охолола, вгамувалася. Виникли гори, утворилися материки, океани. Зародилося життя. І природа «заговорила»

напрочуд тихим голосом — шелестом листя, щебетанням птахів, дзюрчанням весняного струмка.

Але так тривало недовго. Вже неандерталець познайомився з шумом, ударивши кременем по кременю. А коли людина винайшла колесо, вона, як зазначив англійський акустик Р. Тейлор, сама того не розуміючи, посіяла перше зерно сучасної проблеми шуму. Із розвитком цивілізації шум почав дедалі частіше дошкуляти людині.

Вперше поскаржився на нього римський сатирик Ювенал. Йому заважали спати скрипіння і гуркіт коліс, дратувала лайка візників. Він твердив, що головна причина смертності в Римі — безсоння.

Зрозуміло, що в цілковитій тиші людина існувати не може. Вона пригнічує її не менше, ніж шум. Більше того, деякі звуки, скажімо, шум морського прибою, листя, дощу тощо заспокоюють, навіюють сон. На курорті Зелений Мис, у санаторії «Аджарія», нервові розлади лікують пташиним щебетом. А в Японії продають подушки, в які вмонтовують спеціальний апарат: він імітує звук дощових крапель, що падають у ритмі людського пульсу.

Отже, не з усяким шумом слід боротися. Він може бути і корисним, і небезпечним. А власне, що таке шум і взагалі звук?

Коливальні рухи, що поширюються у повітрі, воді, твердих тілах, сприймаються як специфічне слухове відчуття — звук. Орган слуху людини сприймає не всі коливальні процеси, а лише ті, що відбуваються з частотою від 16 до 200 000 герц. Один герц — одне коливання на секунду. Існує й інша одиниця виміру — децибел (дБ) — рівень звукового тиску. Власне, один децибел означає найнижчу різницю звуку від двох джерел, яку здатне сприймати наше вухо. Вважається, що найвища чутливість вуха, яка пролягає між двома порогами — чутливості і больовим, дорівнює 130 дБ.

Шелестіння дерев — 10—20 дБ. Це абсолютно нешкідливий рівень шуму для людини. Шум міської квартири (подалі від магістралей) — 40 дБ. Середній вуличний рух — 70. Мотоцикл — 90, вагон метро — 100. Відбійний молоток — 120 дБ. Старт ракети — 150.

Припустима межа гучних звуків — 80—85 децибелів. 130 викликають біль, а далі шум просто фізично знищує людину. Недарма в середні віки існувала страта «під дзвін». Звуки дзвону повільно вбивали людину. 180 децибелів призводять до старіння металу, а 190 — вивирають з нього заклепки.

Наше століття дуже шумне. Важко назвати галузь техніки, виробництва та й побуту, де було б тихо. За комфорт у побуті, зручність зв'язку й пересування людина має слухати вже не скрипіння воза, а гуркіт автомобілів, торохтіння мотоциклів, ревіння літаків. Якось у США кілька добровольців погодилися випробувати на собі дію шуму надзвукового лайнера. Людей посадили у неглибоку яму посеред поля. Літак пройшов над ними на висоті 10—12 метрів. Усі загинули.

Японський лікар-отоларинголог Такудзи Накацу розповів про одного із своїх пацієнтів, який потрапив у лікарню після концерту його улюбленої рок-групи. Незважаючи на лікування протягом місяця, слух йому вдалося повернути лише на 70 процентів.

«Колись людство змушене буде розправлятися з шумом так само рішуче, як воно розправлялося з холерою та чумою»,— пророкував Р. Кох. І от це «колись» уже настало. Трагедія полягає у тому, що організм людини не має захисту від шуму. Слух не відпочиває ні вдень, ні вночі. Скажімо, яскраве світло змушує замружити очі. Коли ми торкаємось гарячого, то відразу одсмикуємо руку. А от на шум захисної реакції немає.

Тим часом численні наукові дослідження, проведені в різних країнах, свідчать: шум — отрута, підступний ворог. До речі, спеціалісти вважають, що він справляє шкідливіший вплив на організм, ніж куріння.

Акустичний подразник найперше уражає нервову систему. В Англії кожна третя жінка і кожний четвертий чоловік хворіють на невроз через шум. Кожний п'ятий пацієнт психіатричних лікарень Франції потрапив туди з тієї ж самої причини. Причому доведено, що люди розумової праці реагують на шум гостріше, ніж представники інших професій.

Шум справляє згубний вплив на навколишнє середовище. В ньому давно вже потонули і шелест діброви, і пташиний гомін, і легкий сплеск води. Вчені встановили, що під впливом сильних акустичних подразників рослини починають рости вдвічі повільніше. Якщо рівень шуму досягає певної межі, вони активно виділяють вологу, «плачуть» і всихають. До речі, у великих містах дерева живуть менше й частіше «хворіють», ніж у селах. Провідний американський спеціаліст з шуму доктор Кнудсен заявив: «Шум такий же повільний убивця, як і смог».

У наш час майже кожна людина, яка на роботі зазнає дії шуму, ризикує оглухнути. Звичайно, відбувається так звана слухова адаптація. Але вона лиш на деякий час віддаляє патологічний процес. Тому треба не звикати до шуму, а боротися з ним.

Кілька гучних слів...

Пам'ятай, закликає ірландське прислів'я, що сонце встає і заходить безшумно. От якби ми наслідували природу в її умінні користуватися звуком! І навчилися бути такими ж гуманними щодо себе самих!

Донедавна проблема шуму не була об'єктом соціальних досліджень. Хоч про шкідливість його знали. Ще дві з половиною тисячі років тому в давньогрецькій колонії на півдні Італії, в місті Сибарисі, охороняли нічний сон громадян: заборонялося вночі голосно говорити, а ремісники працювали за межами міста.

У Києві, в Інституті загальної і комунальної гігієни МОЗ УРСР, працює лабораторія з гігієнічного вивчення шуму. Керує нею доктор медичних наук Леонід Олександрович Олешкевич.

Камери, де досліджують дію шуму на організм людини, розташовані у найтихішому закутку багатоповерхової споруди інституту — в підвалі. Адже для чистоти експерименту треба усунути всі сторонні звуки. Шум певної частоти й тиску подається в камеру, двері до якої дуже нагадують ті, що захищають від радіації. Камера має солідну звукоізоляцію. Захищена вона і від найменших вібрацій, які спричиняє вуличний транспорт. Адже вібрація діє на організм подібно до шуму і заради тієї ж чистоти досліджень її слід усунути.

Правда, камера не одна. Їх дві — одна навпроти одної. В першій за спеціальними тестами встановлюють тип нервової діяльності людини. Адже вченим відомо, що існує індивідуальна схильність до шуму. Так, люди із слабкою нервовою системою більше реагують на шум. Вони першими стають його жертвами, першими починають хворіти.

У другій камері вивчають вплив шуму, відтворюючи його з допомогою магнітофонної плівки. Людину, наче космонавта, обвішують усілякими датчиками. Вони сповіщають про всі зміни, що відбуваються в організмі під дією шуму різної інтенсивності,— вимірюється рівень пульсу, кров'яного тиску, контролюється робота серця, мозку. А за межі камери, на пульт керування, винесені всі прилади — енцефалограф, аудіограф, кардіограф, контролограф, що оцінює стан психічної діяльності людини. Є тут і телекамера, яка дає змогу бачити піддослідного, і портативна ЕОМ «Електроніка», що видруковує результати експериментів на паперову стрічку. Роблять навіть аналізи, щоб визначити рівень катехоламінів у крові. Катехоламіни — гормони, медіатори, які виділяє організм, коли виникає загроза для нього. І от виявилося, що за тривалої дії навіть несильного шуму виділяються катехоламіни. Тобто навіть невеликий шум, якщо він триватиме довго, може викликати патологічні зміни серцево-судинної системи. Тобто для людей, чия праця пов'язана з нервовими навантаженнями,— а до таких належать і оператори верстатів з ЧПУ,— небезпечний навіть невеликий шум. Він може викликати підвищення кров'яного тиску і навіть за тривалої дії — інфаркт міокарда. Вчені Інституту загальної і комунальної гігієни прагнуть виявити, як захворювання залежать від дози шуму, щоб запобігти патології.

Існують певні норми шуму. Скажімо, на робочому місці він не повинен перевищувати 85 дБ, а вдома — 40. Промислова і комунальна гігієна розвивається нарізно.

— Але ж людина — єдиний організм,— розповідає Леонід Олександрович Олешкевич,— шум впливає на нього і вдома, і на вулиці, і на роботі. От ми й вирішили визначити реальне звукове навантаження на людину. Взяли за основу середню цифру — 65 децибелів. Це той комфорт, до якого маємо прагнути. Так от, коли ця цифра зростає на 20 децибел, кількість нервових і серцево-судинних захворювань збільшується втричі...

Дослідження психофізіологічного стану людини в умовах шуму.

Фото В. ПРЯДКА.

Різкий раптовий шум може викликати звуковий стрес, який спричиняє безсоння, неврози та ранній атеросклероз. Причому шум — підступний, він робить свою справу непомітно, поступово. Порушення в організмі виявляють себе не відразу. Відомий радянський терапевт О. Л. М'ясников вважав шум однією з причин гіпертонії. Досліди підтвердили це передбачення. Настають зміни і в циркуляції крові. Навіть кілька гучних слів викликають скорочення судин.

У лабораторії з гігієнічного вивчення шуму одержали дані, які свідчать про те, що на серцево-судинну систему діє передусім тривалість шуму, а на слух — його рівень.

Сьогодні ніхто до ладу не знає, як впливають на живий організм низькочастотні акустичні коливання. Тобто такі, що ми їх не чуємо. Це зовсім новий напрям роботи лабораторії.

Чому вчені зацікавилися цим явищем? Пасажири літака, приміром, часто нездужають через вплив інфразвуку. У деяких людей він викликає напади морської хвороби. Багато низькочастотних коливань перед бурею. І саме в цей час пацюки залишають корабель. А ось ще один незрозумілий факт, який виявили під час експериментів у лабораторії з гігієнічного вивчення шуму: всі пацюки, на яких діяли інфразвуком, вистояли проти інфекції, а всі контрольні загинули. Отже, певні низькочастотні коливання стимулюють захисні сили організму?.. Якщо ж ми діятимемо на організм у ритмі роботи серця, то які тоді будуть наслідки? Одне слово, проблем тут удосталь. Дослідження лише розпочалися. Багато нервових захворювань, які поширені серед мешканців промислових міст, викликані саме інфразвуком, що нечутно проникає крізь найтовщі стіни будинків. Його породжують усі види міського транспорту.

Узагалі кожний агрегат, починаючи від кавомолки і закінчуючи верстатом, має свої шумові характеристики. Зробити їх абсолютно безшумними не можна. Але нормативи, які існують, стримують подальше зростання шуму. Візьмемо, приміром, такі машини, як «Победа», «Волга», «Жигули». Остання модель уже майже безшумна. І тут неабияку роль відіграли нормативи...

Однак машин стає дедалі більше, і шумовий фон вулиць зростає. Це враховують під час нових забудов і реконструкції старих магістралей. На столі в Л. О. Олешкевича лежить нещодавно складена шумова карта Луцька. Вимірювання робили на центральних вулицях міста. Після реконструкції будинків вони стануть такими, щоб люди могли спокійно в них жити.

Існують різні проекти, що дають змогу захистити приміщення від гуркоту жвавих магістралей. Скажімо, будується спершу коридор-екран, а жилі секції спрямовуються, як кажуть спеціалісти, у бік звукової тіні. Так, власне, забудовувалася одна з найнапруженіших вуличних магістралей Києва — проспект Перемоги. Точніше, один його бік. Тут будинки своїм розташуванням гарантують перемогу над звуковими коливаннями. Жодне вікно не звернене на вулицю. Головний же удар приймають на себе ряди торговельних споруд, що виструнчилися перед жилими будинками.

Інститут «Київпроект» створив конструкцію спеціальних шумозахисних вікон, які дають змогу знизити його рівень на 20—24 дБ. Будинок з такими вікнами вже зведено на вулиці Саксаганського. Коли б скрізь споруджували подібні будинки, проблему шуму в місті удалося б розв'язати.

Але, крім вуличного, існує ще й виробничий шум. І саме про нього йдеться у листі, який ми навели на початку статті. Яка існує технологія боротьби з ним?

І тишу треба планувати

«Тільки у невігласа шум може пробудити уявлення про силу»,— сказав Дж. Уатт — винахідник парової машини. Отож будь-яка високопродуктивна техніка має бути передусім гуманною.

Тим часом рівень виробничих шумів нині ще дуже високий і на деяких підприємствах перевищує 100 дБ. Санітарна норма, як уже говорилося — 85, а найближчими роками її передбачається знизити до 80.

Шум не лише загрожує здоров'ю людей. Він до того ж і шкідливий економічний фактор, бо знижує працездатність. З його вини ми втрачаємо до п'яти процентів працівників у промисловості. На фоні шуму у 70 дБ роблять удвічі більше помилок, ніж у тиші. В результаті численних досліджень установлено, що працездатність людей розумової праці, коли шумно, падала на 60 процентів, фізичної — на 30.

Ясно, що вгамувати техніку, де все рухається, скрегоче, ріже, торохкотить, непросто. І тиша на виробництві коштує дорого. Але іншого виходу немає.

Заходи можуть бути різними. Вони поділяються на дві групи — ті, що ліквідують причини шуму,— всілякі конструкторські і технологічні рішення. І ті, що ліквідують наслідки,— тобто шум уже готових конструкцій.

Верстати й механізми, сконструйовані з урахуванням анатомічних, фізіологічних та нейропсихічних особливостей людини, не лише оздоровлять, але й підвищать її продуктивність. Конструкторські і технологічні пошуки тиші не припиняються ні на день. Застосовують звукопоглинаючі і звукоізоляційні матеріали, конструюють вузли і деталі, здатні вбирати або ж утруднювати передачу шуму й вібрації. Особливо велика роль як одного з ефективних засобів зниження шуму на виробництві належить мастилу.

У різних швидкісних машинах дедалі частіше використовують капронові деталі, зокрема підшипники, які набагато зменшують шум. Шестерні з текстоліту і капрону, наприклад, безшумно працюють без мастила навіть за високих швидкостей і переносять великі навантаження.

Але візьмемо конкретне підприємство — Київське верстатобудівне об'єднання імені О. М. Горького. Його продукція не перевищує встановлених норм шуму. Бо акустична характеристика кожного нового верстата стоїть в одному ряду з іншими важливими технічними показниками.

А випускає об'єднання токарні багатошпиндельні автомати. Вже сама назва говорить про те, що шпинделів багато — чотири, шість, вісім. І кожний з них — складний вузол, котрий обертається з великою швидкістю. Кожний має механічний привід, шестерні передач. До того ж у шпиндель вставляється заготовка. Вона стукає об стінки труби. Є тут і багато механізмів, які працюють ривками. Все це грюкає, шумить.

15 років працювали конструктори і технологи для того, щоб зменшити рівень шуму на 5 дБ. Найскладніше було зменшити шум від обертання заготовки у трубі, що підтримувала і скеровувала її. Почали вставляти у ці труби спеціальні пружини. Наукові розробки були спрямовані на те, щоб замінити металеві труби поліетиленовими. Робили вкладиші з капролону. По-іншому все буде у нових верстатах. Тут заготовка обертатиметься у спеціальних пристроях з шарикопідшипниками.

Привод шпинделя — зубчаста передача. Щоб працювала безшумно, підвищили точність її виготовлення. Щоб «усунути» високі частоти звуку, поліпшували чистоту обробки деталей, зміцнювали кріплення. Для різних механізмів підбирали сприятливий ритм роботи. Розрахували усі їх параметри на ЕОМ.

Той шум, якого не вдалося позбутися конструктивними і технологічними заходами, гасили з допомогою захисних щитів. Вони цілком затуляють робочу зону верстата. На заводі робили спроби виготовляти щити з двох шарів металу, посередині — пластмасовий наповнювач. Вони міцно притискаються до корпусу верстата.

У Київському верстатобудівному об'єднанні ім. Горького зменшують шум не лише тих верстатів, що випускають, а й тих, які працюють у цехах. Замірює його рівень на робочих місцях санітарно-промислова лабораторія. Багато верстатів відправляють на профілактичний ремонт, який часом дає змогу знизити рівень шуму на 10 дБ. Багато старих верстатів замінюють новими — створюють обробні центри. В об'єднанні розробили поглиначі для різних систем. Переглядають технологічні режими роботи устаткування.

Та коли я запитала про верстати з ЧПУ, виявилося, що картина тут майже така ж сама, що й на підприємстві, де працює автор листа. Вони дуже шумні, хоч одержують їх не з Бердичева, а з Горького. Верстати з ЧПУ встановлюють на підставки, які вбирають вібрацію, і розташовують в одному місці, щоб шум не поширювався на весь цех. Робітники користуються індивідуальними засобами захисту — навушниками, «берушами». Коли й це не допомагає — подають рекламацію заводові, що виготовляє продукцію.

Які ж надії на безшумний завод? Адже верстати з ЧПУ — прогресивна техніка. Очевидно, треба їх ставити в окремому приміщенні, а пульт керування виносити в інше. Звичайно, ті підприємства, які їх виготовляють, мають подбати про безшумність, досягти встановлених норм.

Однак радикальне розв'язання проблеми тиші на підприємстві полягає в іншому. Безшумний завод — це безлюдне підприємство. Роботизовані цехи і цілі підприємства — ось шлях промисловості до тиші. Мова йде про те, щоб людей не було на шкідливих, у тому числі й шумних виробництвах.

Цех-автомат є, скажімо, на Петродворцовому годинниковому заводі. Тут механізми складають роботи-маніпулятори. Автоматизовані Перший і Другий московські годинникові заводи. А до послуг тих, де роботів чекати ще довго,— стелі й підлоги, що поглинають шум, різні екрани, кожухи, кабіни. До речі, у багатьох країнах боротьбу з шумом ведуть профспілки. Вони встановлюють у цехах датчики, і тільки-но шум перевищує норму, автоматично вимикається електрика...

Шум — поза законом. Тишу треба планувати заздалегідь.

Нінель СУКМАНСЬКА.

Клімат № 2

П'ять моделей земного клімату проаналізували дослідники з Інституту океанології ім. П. П. Ширшова. І дійшли висновку, що «найпридатніша» — модель номер два. Згідно з нею Антарктида перебуває в стані майже хронічного зледеніння. Північна ж півкуля вкривається крижаною корою періодично. Врахувавши реальний рельєф континентів, а також пластичність астеносфери, що підстилає жорстку частину земної кори і прогинається під тиском крижаного щита, вчені дійшли висновку: зледеніння — процес, який повторюється кожні 120—140 тисяч років. Причому через раз льодовик сягає то 40, то 62,5° північної широти. Тобто умови для зледеніння нашої планети виникали багато разів.

Солі в повітрі

Солоний морський вітер. Що це — художній образ чи реальна дійсність? Адже неорганічні солі — нелеткі речовини. Але повітря над морем справді містить мікроскопічні кристалики солей. Вітер розносить їх по всій землі, і вони стають зародками кристалізації переохолодженої води в хмарах. Разом з дощем і снігом ці солі випадають на землю, а потім потрапляють у річки і знову виносяться в моря й океани.

У тому, що солі з морської води потрапляють у повітря, немає нічого дивного: адже хвилі розбиваються на найдрібніший водяний пил. Вітер підхоплює крапельки, що утворилися, висушує їх, а легкі мікроскопічні кристалики не осідають на землю. Дивним є інше: разом з крапельками морської води у повітря потрапляють електричні заряди. В результаті між атмосферою й Землею виникає різниця потенціалів — гримлять грози.

Один з можливих механізмів розподілу зарядів, що спостерігається під час випаровування води, може полягати в утворенні позитивних іонів H_3O, які виявили з допомогою мас-спектрометрії. Можливий і інший — під час утворення мікрокрапель на межі розподілу фаз вода-повітря утворюється так званий подвійний електричний шар. Коли повітряні бульбашки, які виникають на поверхні вируючої води, лопаються, з них «вистрілюються» мікрокрапельки, що несуть із собою переважно лиш одну частину подвійного електричного шару і заряджені позитивно. За такого механізму розподілу зарядів у повітря можуть потрапити позитивні іони не тільки водню, а й приміром, натрію.

Ну й шуби!

Шерсть білих ведмедів майже не випромінює тепла (тому й захищає тварин від холоднечі). Це встановили американські вчені, які за допомогою інфрачервоних променів намагалися визначити поголів'я тварин у полярних областях. Інфрачервона апаратура точна, може працювати й вночі, реєструвати не тільки тепло, яке випромінює тіло тварини, але й різницю температур. Проте у випадку з білими ведмедями ця апаратура безсила: вчені бачили ведмедів, але прилади теплового випромінювання не фіксували. Якщо вдасться розкрити таємницю теплоізоляції, якою природа обдарувала тварин, можна буде розв'язати проблеми життєзабезпечення при низьких температурах.

Калейдоскоп

Книги

Геологія у методологічних вимірах

С. Мороз, В. Онопріенко. Методология геологической науки, К., «Вища школа», 1985 р.

Геологія — чи не найдавніша серед природничих наук. Разом з тим вона ще ніколи не розвивалася так бурхливо, як протягом останніх десятиріч. Сьогоднішніх цілей ми не повинні досягати за рахунок майбутнього, тобто спустошувати нашу «природну скарбницю». З другого боку, «емпіричний базис» геології, завдяки впровадженню принципово нових методів досліджень, досяг такого рівня, коли конче необхідно його теоретично узагальнити. У геологічних науках створюється ситуація, аналогічна до тої, що була у фізиці, хімії, біології. Тобто якісно новий рівень розвитку науки вимагає осмислення її світоглядних і методологічних основ. Це саме той передбачений В. І. Леніним етап розвитку, коли природознавство не може обійтися без солідного філософського обґрунтування.

Дуже корисним результатом творчого союзу природознавців і філософів стала книга С. А. Мороза і В. І. Онопрієнка. Автори поставили за мету розглянути геологічне знання в його методологічному зрізі. Вони аналізують процес пізнання в геології, місце цієї науки в системі сучасного природознавства, значення геологічного знання для розвитку суспільства тощо. У монографії грунтовно, на високому філософському і професійному рівні розглядається сукупність теоретичних та емпіричних засобів пізнання, закономірності використання методів точних наук, загальнонаукових підходів, філософської методології в науках про Землю. Коли читаєш книгу, створюється враження, що автори не стільки намагалися змалювати картину окремої науки, скільки вплести її у багатобарвний гобелен сучасного наукового знання світу.

Володимир ПУСТОВОЙТОВ,
доцент

Білки з відходів

За підрахунками деяких учених наша Земля в змозі прогодувати не менш як 200 мільярдів чоловік. Поки що її населяють чотири мільярди, а проблема голоду не розв'язана. Може, опріч усього, ще й тому, що не вміємо використовувати відходи!

Робот «корова»

Чи здогадуються ті, хто відгодовує корів, що вони годують ще й невидимих квартирантів цих тварин?

...У природі все взаємопов'язане. А тут зв'язок — найтісніший. Аж до того, що одне не існує без іншого. Очевидно, кожен з вас полюбляє суп з маслюками. А чи всім відомо, що ці гриби ростуть лише там, де є коріння сосон. Або: раки-самітники і краби утворюють симбіоз (співіснують) з актиніями й губками. Делікатесні мешканці водного царства використовують актиній і губки для захисту, а останнім раки-самітники й краби — все одно, що нам автомобіль.

Подібне характерне й для деяких сільськогосподарських тварин. Приміром, в одному грамі кишково-шлункового вмісту корови живуть десятки мільярдів бактерій і з мільйон інфузорій. Це «народ» роботящий. Кожний учасник травного «конвейєра» чітко знає свої обов'язки... Одноклітинні інтенсивно виділяють ферменти, яким «по зубах» будь-яка клітковина, навіть найгрубіша, як от колючки або солома.

Учені Литовського науково-дослідного інституту тваринництва, інститутів ботаніки, біології, зоології й паразитології АН Литовської РСР зацікавилися: а як саме працює мікробіологічна «фабрика» в організмі великої рогатої худоби? Чи можна нею керувати залежно від потреб людини?

З'ясувалося, що гурманські запити не чужі й одноклітинним. Коли, отримавши улюблений харч, мікроорганізми в шлунку корови активізуються, тварина починає давати більше молока, з великою жирністю. Приміром, бактеріям, які працюють у «цеху» розщеплення целюлози, потрібне особливе співвідношення в раціоні буряків і силосу. Але вони працюють ще краще, коли отримують мікроелементи: кобальт, мідь, йод. Якщо в період випасу коровам щодня давати кобальт, кількість корисних бактерій зросте в 1,6 раза, а одноклітинних, які спричиняють гниття, зменшиться.

А чи можна цей етап спростити, або «фабрику» молока, де головні працівники — мікроорганізми, винести з коров'ячого шлунку? Тобто виробляти молоко не в живому організмі, а в штучних умовах?

Ще недавно про це говорили тільки фантасти. А вже сьогодні у відділі фізіології і систематики мікроміцетів Інституту мікробіології та вірусології АН УРСР за допомогою мікроорганізмів отримали нетрадиційні продукти харчування та кормовиробництва.

— Ми перетворюємо целюлозомісткі відходи, які є невичерпною коморою білків, на високоякісні домішки до кормів,— говорить завідуюча відділом, член-кореспондент АН УРСР, заслужений діяч науки Віра Йосипівна Білай.

Ідею синтезованого молока розробляє науковий співробітник відділу Ю. В. Лизак.

— У принципі,— говорить він,— можна шляхом мікробіологічного синтезу отримати кормовий продукт, близький за своїми якостями до натурального молока. До живильної сировини додати певний процент меляси, азотну, фосфорну суміш засіяти спеціально підібраними грибками. Вони вироблять рідину, де буде процентів сорок білка з повним набором незамінних амінокислот, вітаміни групи В, каротин, гідролітичні ферменти...

Годують невидимки

Старший науковий співробітник відділу, кандидат біологічних наук Лариса Антонівна Закордонець пригостила мене маринованими мікроскопічними грибами, вирощеними в лабораторних умовах. Вони нагадували листя кислої капусти.

Можуть тут почастувати й відбивною, але не з свинини, а з грибного міцелію.

Втім, створення штучної їжі для людини не є метою відділу. Природний синтез поживних речовин в організмі тварин досконаліший за штучний в лабораторних умовах. Тому розв'язання продовольчої проблеми вчені вбачають не в створенні штучного замінника м'яса, а в збагаченні кормів для худоби.

— Не можна,— говорить провідний спеціаліст відділу, доктор біологічних наук Тарас Іванович Білай,— безмежно збільшувати кількість продуктів тваринництва шляхом розширення площ під кормові культури. На них має колоситися пшениця, врожаїтися городина. Білок для тварин маємо черпати з рослинних відходів. Це прекрасна сировина, яка поки що марнується.

Завітаймо до лабораторії. Тут у мензурках відбувається основне таїнство перетворення. Беру одну з них. Усередині — подрібнені шматочки соломи, оповиті білим шлейфом грибного пушку — міцелію. Ще кілька днів тому це була звичайнісінька пастеризована солома, з якої молока — кіт наплакав. А коли січку переїли грибки, вміст білка в ній підвищився з двох до десяти і більше процентів.

Що ж зробили мікроміцети? Те ж, що й бактерії та інфузорії у шлунку корови: виробили ферменти, які розклали целюлозу до глюкози. Засвоюючи прості цукри, грибки збудували своє тіло — білкову його частину. В такому вигляді колишня солома в шлунку корови потребує меншої обробки, швидше перетворюється на смачне, жирне молоко.

У хід іде також лоза, лушпиння соняшника, пастеризоване зерно, вичавки фруктів тощо. На виході — якісно новий продукт. Ось підготовлені для експонування на ВДНГ СРСР брикети, схожі на сметанник. Це мікорм, згодовування якого тваринам дає чудові результати.

Для переконливості кілька цифр. Замінили 15 процентів комбікормів у раціоні телят звичайнісінькою, але проростою міцелієм соломою. І що ж? Середньодобові прирости ваги збільшились на 13 процентів. Економія комбікормів у розрахунку на одну голову за 60 днів становила 40,8 кілограма. Від «Фузарину», «Алішемину» та інших видів мікорму значно поліпшилася якість хутра вигодовуваних у звірогосподарствах тварин. Додавання до раціону курей двох грамів збагаченої мікормом ячмінної дерті збільшило вихід яєць на 12—14 процентів, а вибраковку зменшило на 22 проценти.

А що ж дійні корови? Завдяки грибкам, вирощеним на ячмінній дерті, у дослідних тварин зросла жирність молока. Зважте, для експерименту брали далеко не найкращих тварин.

За дослідженнями науковців дефіцит білка в раціонах сільськогосподарських тварин призводить до збільшення споживання кормів на 30 процентів. Внаслідок цього собівартість тваринницької продукції зростає на 50 процентів.

На целюлозі рослинних решток мікроорганізми можна вирощувати цілорічно. Мікробіологічне виробництво вимагає менших витрат, ніж виготовлення, приміром, дріжджових домішок. До того ж воно чисте й з екологічної точки зору.

Ідея використовувати мікроорганізми для відгодівлі тварин і харчування людини не нова. Ще у древньому Китаї, в Японії задовго до нашої ери споживали в їжу мікроскопічні гриби. Звичайно не знаючи достеменно ні позитивних, ні негативних наслідків. Повідомлялося, що у племені догонів, які мають за делікатес один із видів пліснявих грибів, поширені онкологічні захворювання.

Щоб дізнатися, де зерна, а де плевели, учені відділу фізіології і систематики мікроміцетів спільно з іншими науковими колективами піддали доскіпливому аналізу чотири тисячі грибів. Зупинилися на трьох. Вони швидко ростуть на відходах, нетоксичні, дають багато білка, в конструктивному наборі якого 22 амінокислоти. Особливо ж цінні дев'ять незамінних, які не синтезуються в нашому організмі, хоча й дуже потрібні йому.

Нарешті, дослідження завершене. Розроблено технології виробництва мікорму, які не потребують якогось принципово нового обладнання. Їх можна впроваджувати на цукрозаводах, у кормоцехах. Приміром, на стелажах в інкубаторі або кормоцеху у спеціальні лотки завантажують простерилізовану, подрібнену й змочену солому, здобрену мінеральними домішками. Далі сюди засівають целюлозоруйнуючі грибки. Три доби — і корм готовий. Якщо за основу взяти зерно, то вміст протеїну зросте з 12 до 35—40 процентів!

Наприкінці 1986 року проблему використання міцелію у кормовиробництві розглянула науково-технічна рада Держагропрому УРСР. Мікорм рекомендовано для широких виробничих випробувань.

Нині вчені досліджують грибостійкість промислових матеріалів, впроваджують добрива з кори хвойних дерев, отримані за участю мікроорганізмів, досліджують одноклітинних шкідників, які спричиняють гниття часнику. І багато іншого, того, що заощаджує, зберігає, забезпечує.

Надія СОЛОМІЄНКО.

Розв'язати промисловий вузол

Промислові вузли — це плід наукової думки. Перші паростки були закладені ленінським планом ГОЕЛРО. Саме енергетична база виконувала роль диригента у розвитку районів, які називали «промисловими вогнищами». Це вчення поглибив радянський економіко-географ М. М. Колосовський, котрий у 30-х роках обгрунтував теорію про територіально-виробничі комплекси. З його ініціативи збудували Кузнецький та Магнітогорський металургійні комбінати, які й утворили Урало-Кузнецький міжрайонний комбінат. Однак він себе не виправдав, оскільки довозити сировину було невигідно. Колосовський проектував у Прибайкаллі систему Ангаро-Єнісейських комплексів, однак перешкодила Велика Вітчизняна війна.

По війні вчені, враховуючи здобутки попередників, удосконалювали структуру промислових вузлів. Було, наприклад, створено Братський промисловий вузол, який переріс у територіально-виробничий комплекс. На Україні на основі Дніпрогесу розвивався Запорізький промвузол, до якого увійшли металургія — чорна та кольорова, машинобудування.

Нині ж промислові вузли безпосередньо планують і проектують фахівці районного планування — ланка економічної географії. Зразком такої діяльності є Нижньокамський промисловий вузол, до складу якого входить вісім заводів. Зараз КамАЗ набирає статусу територіально-виробничого комплексу, оскільки тут виросте найбільший у Радянському Союзі комбінат по виробництву синтетичного каучуку.

Що ж таке промислові вузли, які перспективи їх розвитку за умов науково-технічної революції і зростання матеріального виробництва?

Промисловий вузол — це територіально-виробничий комплекс, розташований на компактній території, в якому зосе-

реджена група тісно взаємозв'язаних підприємств. Тобто одне підприємство може переробляти сировину і напівфабрикати іншого, використовувати відходи виробництва, виробляти устаткування або окремі деталі для сусідніх підприємств. Саме у цьому полягає головна вигода сумісного розташування підприємств у межах одного промислового вузла. Він може об'єднувати кілька міських поселень, однак відстань до центру повинна бути такою, щоб люди могли щодня долати її за 35—40 хвилин.

Наука і практика довели, до переваги промислових вузлів порівняно з ізольованими підприємствами полягають у тому, що на 25—30 процентів економляться матеріальні ресурси. А досягають цього завдяки використанню всіма підприємствами спільних інженерних комунікацій (виробничої інфраструктури). Це дає змогу розташовувати різні підприємства спільними «блоками», кооперувати і комбінувати їх, створювати виробничі бази будівельної індустрії, а також єдину систему енерго- і водопостачання, транспортних зв'язків та розселення трудящих.

Ще один аргумент на користь промислових вузлів. Міста займають дванадцять процентів усієї території країни. І цей показник дедалі зростає. Якщо підприємства зосереджувати у промислових вузлах, то використання території зменшиться на 25—30 процентів.

За стадіями (етапами) формування промислових вузлів їх поділяють на дві основні групи. До першої належать такі, що розвиваються на базі вже сформованих індустріальних центрів, а до другої — новоутворені, спроектовані або заплановані на неосвоєних територіях. Оскільки Україна належить до давно освоєних районів, тут формуються і розвиваються переважно промислові вузли першої групи. Якщо вони сформувалися на базі одного промислового центру, їх називають моноядерними (одне ядро), а якщо двох і більше — поліядерними (кілька ядер). Наприклад, Запорізький промисловий вузол — це моноядерне утворення з центром у місті Запоріжжі, а Дніпропетровсько-Дніпродзержинський складається з двох ядер — Дніпропетровська і Дніпродзержинська.

Промислові вузли бувають різних типів, однак усі вони утворюються на базі мінерально-сировинних ресурсів. Так, вугілля Донбасу спричинило появу вугільно-металургійно-хімічних вузлів, залізні руди Криворіжжя — металургійний (видобуток, збагачення і виплавка). Система промвузлів Прикарпаття живиться нафтою, газом, калійними солями і сіркою... А от у Києві, здавалося б, немає природних ресурсів для розвитку машинобудування. Однак висококваліфіковані кадри, система інститутів, традиції перетворили столицю в осередок машинобудування. Майже 65 процентів робітників Київського промвузла працюють саме у цій галузі.

Найбільші промислові вузли формують великі міські агломерації УРСР. До них належать: Київський, Харківський, Донецько-Макіївський, Запорізький, Дніпропетровсько-Дніпродзержинський, Краматорсько-Слов'янський, Ворошиловградський, Одеський, Львівський.

Інтенсивний розвиток видобувної й обробної промисловості, а також промисловості, що переробляє сільськогосподарську сировину, супроводиться швидкою забудовою міст і селищ міського типу. Внаслідок цього виникають нові промислові центри. Це — планомірно створені поєднання промислових підприємств на базі новоосвоєних мінерально-сировинних, водних або енергетичних ресурсів, а також на основі зростання обробної промисловості та інших галузей матеріального виробництва і невиробничої сфери. Вивчаючи умови і фактори формування локальних промислових утворень на території республіки, фахівці виокремили понад 65 промислових вузлів, які групували у чотири класи: найбільші, великі, середні і невеликі.

Критерієм для встановлення класу вузла є кількість міського населення у межах його території або вартість промислової продукції, яку виробляють підприємства. Так, найбільшими вважають промислові вузли з міським населенням від 500 тисяч до одного мільйона і більше чоловік. Вони сформувалися переважно в індустріальних районах УРСР — Придніпров'ї та Донбасі. До великих належать промислові вузли з чисельністю міського населення 200—800 тисяч чоловік, середніх — 60—300 і невеликих — 20—200 тисяч чоловік.

Характерно, що у промисловому розвитку Донецько-Придніпровського, Південно-Західного і Південного економічних районів СРСР промислові вузли посідають основне місце. Наприклад, у промислових вузлах Донецько-Придніпровського району зосереджено 4/5 міського населення і 9/10 основних виробничих фондів, а в цілому на промислові вузли республіки припадає 4/5 всього її промислового виробництва.

Останнім часом увагу науковців і практиків привертають ті промислові вузли, що швидко розвиваються і перебувають у стадії формування. До них належить і Білоцерківський, розташований у південно-західній частині Київської області, на території понад трьох тисяч квадратних кілометрів. Тут проживає понад 342 тисячі чоловік. Питома вага міського

населення становить 61 процент проти 49 в середньому по області (без м. Києва). Що ж сприяло швидкому розвиткові цього району? Раніше у структурі промислового виробництва домінували легка і харчова галузі, на долю яких припадало понад 60 процентів усієї продукції. Великі зрушення сталися у зв'язку з будівництвом Білоцерківського комбінату по виробництву шин і гумово-азбестових виробів. Для цього були оптимальні умови, хоча й бракувало власної сировини. По-перше, є достатні водні ресурси — річка Рось. По-друге, вигідне транспортно-географічне положення, відносна близькість до столиці республіки. І, по-третє, трудові ресурси, які вивільнилися внаслідок механізації сільського господарства.

Шинний комбінат став ядром комплексного розвитку економіки вузла, його базовим підприємством. Ядро оточує мантія — територія, яка прилягає до Білої Церкви,— зона впливу промислового вузла. Її становлять Білоцерківський, Рокитнянський, Сквирський та частина Васильківського району.

Як ядро впливає на мантію? Воно, мов магніт, притягує населення навколишніх районів — виникають міграційні потоки. І друга особливість: територія мантії починає інтенсивно освоюватися: на ній створюються зони відпочинку і т. д. Радгоспи і колгоспи спеціалізуються на виробництві м'яса, молока, вирощуванні овочів, щоб якомога повніше задовольнити потреби населення промислового вузла.

Форма мантії залежить від зони впливу ядра. Мантія Білоцерківського промвузла видовжується там, де є певні лінії взаємозв'язку — залізниця, шосейні дороги. Ту частину території, яка лежить за межами мантії, іменують периферійною зоною.

Хто ж здійснює управління Білоцерківським промвузлом, збалансовує розвиток сфери матеріального виробництва і невиробничої сфери, контролює систему розселення? Численні підприємства підпорядковані міністерствам, десяткам відомств і управлінь, тому галузевий принцип планування домінує над територіальним. Відомчі інтереси часто суперечать накресленням регіональних органів — облплану і міськплану. Отже, вимога часу — створити власний орган управління, який би поєднував загальнодержавні інтереси з місцевими. Власне, цю функцію могло б виконувати будь-яке підприємство промвузла, той же шинний комбінат. Однак на цю роль не кожен зголошується, оскільки це пов'язано з додатковими клопотами: треба скоординовувати розвиток соціальної інфраструктури — дитячих садків, шкіл, медичних і торговельних закладів.

Україна розташована на площі 603 тисячі квадратних кілометрів. Майже одну шосту цієї території займають промислові вузли, на долю яких припадає близько 80 процентів промислової продукції.

Перспективність такої форми планування незаперечна. На доказ цьому питома вага промислових вузлів постійно зростає.

Степан ІЩУК,
Дмитро СТЕЧЕНКО,
кандидати економічних наук.

● Редакційні зустрічі ●

В гостях у геологів

А цього разу працівників журналу приймали вчені Інституту геологічних наук АН УРСР, які, до речі, часто виступають на сторінках «Науки і суспільства». Відбулася дуже цікава, обопільно корисна розмова про досягнення геології, інших природничих наук та шляхи їх популяризації. У ній взяли участь доктори геолого-мінералогічних наук Рябенко В. А., Краюшкін В. О., Шпак П. Ф., Шовкопляс В. М., кандидати наук Бут Ю. С., Токовенко В. С., Філіпов Ю. Ф., Недошивенко А. Й., Федорін Я. В., Митник М. М., Чугунний Ю. Г., Ольштинська О. П., Кущ П. Ю. та інші.

Науковці підказали журналістам багато цікавих тем, особливо щодо екології, розвідки корисних копалин, комп'ютеризації виробництва та побуту. Зробивши огляд журналу за минулий рік, вони зауважили, що поряд з багатьма справді популярними й пізнавальними матеріалами у журналі трапляються сухі, важкі для сприйняття статті. Зустріч завершилася домовленістю про ще ширшу творчу співпрацю вчених та журналістів.

З новими досягненнями вчених-геологів познайомив гостей кандидат геолого-мінералогічних наук, учений секретар інституту Л. А. Добрянський. А про роботу колективу журналу «Наука і суспільство» розповів головний редактор Ю. Г. Романюк.

Редколегія «Науки і суспільства» висловлює глибоку вдячність дирекції Інституту геологічних наук, громадським організаціям за цікаву й корисну для журналістів-популяризаторів зустріч, яка по суті стала справжньою читанкою конференцією.

70 ВЕЛИКИЙ ЖОВТЕНЬ

240 полум'яних днів

Хроніка боротьби більшовицької партії та очолюваних нею трудящих мас Росії у період підготовки і звершення Великої Жовтневої соціалістичної революції.

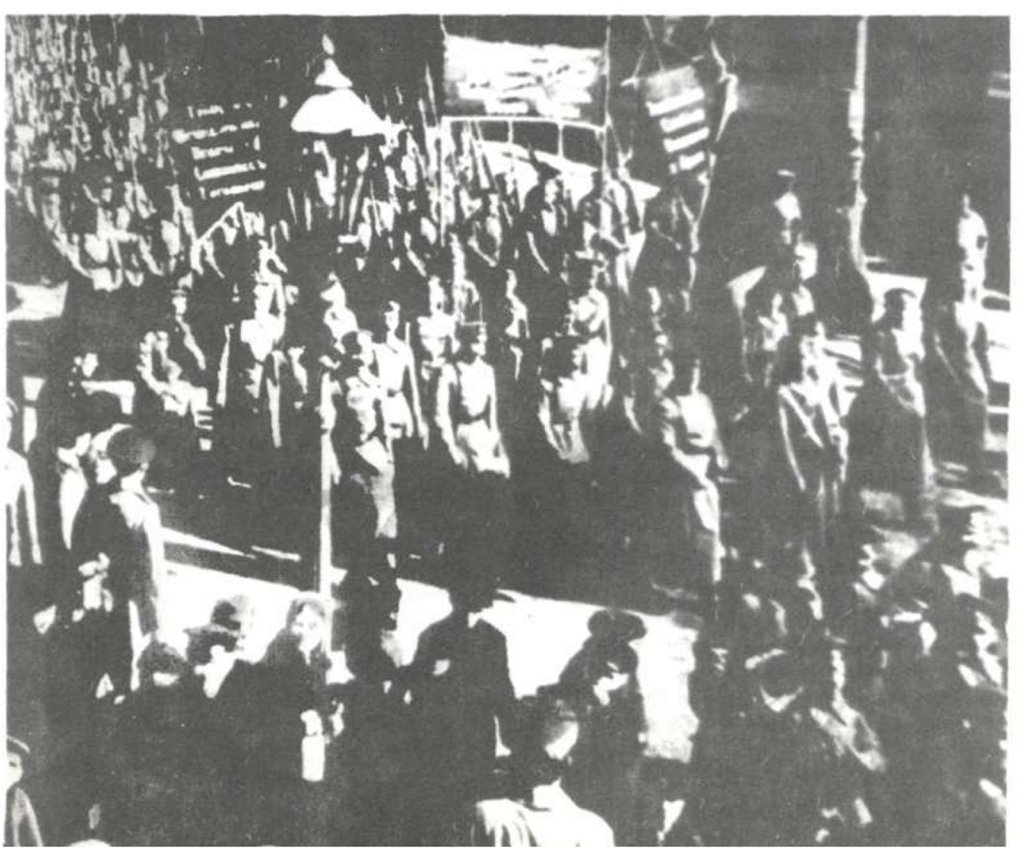
Травень 1917-го

Готуючись до революції, за словами Леніна, в тисячу разів сильнішої, ніж Лютнева, Володимир Ілліч невтомно, з глибокою зацікавленістю вивчав ставлення мас до більшовиків. Тому під час Всеросійської (Квітневої) конференції більшовиків він пильно вслухався у виступи представників з місць, аналізував оцінки діяльності Рад.

«Може,— говорив Ленін, маючи на увазі доповіді з місць,— це найважливіший матеріал з відомостей, які дала конференція, матеріал, який дає можливість перевірити наші лозунги дійсним ходом життя». А далі вождь пролетаріату задоволено відзначав: «Картина одержаного настроює нас на оптимістичні висновки».

Ці оптимістичні висновки В. І. Леніна стали закликом до розгортання ще ширшої та глибшої роботи серед трудівників, яку проводили більшовики. Один з них, Г. І. Петровський, котрий разом з іншими соратниками Ілліча перебував на засланні, згадував: «По телеграфу до

Демонстрація революційних частин Петроградського гарнізону. 21 квітня (4 травня) 1917 р.



нас дійшло повідомлення про Квітневі тези Леніна, і кожен з нас, більшовиків, узяв їх до виконання. У квітні наша газета «Социал-демократ» виступила із статтею, яка відстоювала політику недовір'я Тимчасовому урядові як урядові буржуазному, імперіалістичному. У нашій газеті систематично публікувалися статті із закликом до боротьби за перехід до соціалістичної революції».

А більшовик з числа військових Д. М. Кондаков писав: «Висунуте В. І. Леніним та його Квітневими тезами гасло «Вся влада Радам!» було з натхненням сприйняте у Кронштадті всіма матросами, солдатами і робітниками. Вже у той період влада в місті по суті перебувала в руках Кронштадтської Ради. Без її відома й участі не відбувалося жодного заходу. Присланий з Петрограда в Кронштадт комісар Тимчасового уряду Попеляєв фактично не мав ніяких прав і сидів лише для представництва».

Як бачимо, після Квітневої конференції партія більшовиків, озброєна ленінськими вказівками в усіх питаннях переходу до соціалістичної революції, розгорнула енергійну організаторську й політичну роботу серед широких мас солдатів, селян, робітників.

У центрі цієї бурхливої діяльності партії та її ЦК перебував Ленін. Володимир Ілліч приймав товаришів з місць, інструктував більшовиків щодо ведення організаторської роботи, розмовляв з робітниками, ходаками-селянами, солдатами, повсякчас тримав зв'язок з центральним органом партії — газетою «Правда». Майже щодня він писав статті для цього масового видання — розкривав зміст політичних подій, вказував шлях, яким можна здолати опір буржуазії, прийти до соціалістичної революції.

Статистика свідчить: прибувши в Росію, Володимир Ілліч Ленін протягом 90 днів — аж до початку липневих подій, про які піде мова в одній з наступних статей,— написав понад 170 статей, брошур, проектів резолюцій більшовицьких конференцій і Центрального Комітету партії, а також відозв до робітників і солдатів. Це був період величезного творчого та фізичного навантаження. І Ленін усвідомлював — поточний момент вимагав від нього, організатора партії, саме такої роботи.

Першотравнева демонстрація у Петрограді 1917 року була першим у Росії вільним, отже грандіозним та урочистим виступом трудящих. Вони вийшли на вулиці й майдани з прапорами, транспарантами, квітами. Особливо велелюдно було на Марсовому полі. Сюди прийшов і Володимир Ілліч. У полум'яній промові він сказав про те, що більшість соціаліс-

М. Ленинъ.

Задачи пролетаріата
въ нашей революціи.

«ПРОЕКТЪ ПЛАТФОРМЫ ПРОЛЕТАРСКОЙ ПАРТІИ»

Петербургъ
1917 — Сентябрь

В. І. Ленін. Завдання пролетаріату в нашій революції (Проект платформи пролетарської партії). 1917 р. Обкладинка.

ВОЗЗВАНІЕ

КЪ СОЛДАТАМЪ ВСѢХЪ ВОЮЮЩИХЪ СТРАНЪ.

В. І. Ленін. Відозва до солдатів всіх воюючих країн. Газета «Правда», № 37.

тичних партій країн світу зрадила справу інтернаціонального братерства трудящих усіх країн, відтак закликав російських пролетарів створити новий, справді пролетарський Інтернаціонал. Закликом «Геть війну! Хай живе мир і боротьба за пролетарську соціалістичну республіку!» — завершив Ленін свій виступ. А ввечері того ж дня Ілліч виступав на мітингу робітників Охтенського порохового заводу.

Згадує робітник Семянниковського заводу В. П. Ємельянов:

«Говорив Ленін, чому відбулася революція, що треба зробити пролетаріатові для звільнення від імперіалістичної війни, як треба розгортати роботу...

Закінчив говорити — бурхливі були овації. Я побував на зборах на самому початку сімнадцятого року, чув ораторів, більшовиків і меншовиків і яких завгодно партій, але такого оратора, як Ленін, не чув. Його слова єднали людей і відкривали шлях, як і що робити кожному робітникові. Коли він скінчив, у багатьох сльози були на очах. І хто мав георгіївські медалі й золоті хрести, почав зривати і жертвувати на користь партійної організації, для боротьби пролетаріату з буржуазією... І, звичайно, три тисячі майбутніх бійців ленінськими словами-гарматами озброїлись на тому мітингу... І, заряджений Леніним, кожний з нас уже кипів жагою боротьби».

Особливе враження на трудящих справляли промови вождя, виголошені на мітингах дискусійних, на яких, крім представників більшовицької партії, виступали меншовики, есери чи діячі Тимчасового уряду. Так було, зокрема, на мітингу трудящих Путіловського заводу. Організували його 12 травня есери, запросивши виступити «селянського» міністра Тимчасового уряду Чернова. Розрахунок був далекоглядний: умовити робітників підтримати Тимчасовий уряд. Більшовики повідомили про затію Центральний Комітет. В. І. Ленін вирішив виступити.

І ось десятки тисяч робітників, що зібралися на мітинг, стали свідками полеміки. Міністр Чернов говорив, що робітники повинні виготовляти якомога більше гармат, адже вони дуже потрібні фронтові: Тимчасовий уряд вирішив довести війну до переможного кінця. Більшовики знали, що серед робітничої маси ще сильні оборонські настрої. Тому, піднявшись після Чернова на трибуну, Володимир Ілліч палко заговорив про мир. Замість продовжувати кровопролитну війну треба негайно ліквідувати голод і злидні, що випали на долю країни, всіх народів, втягнених імперіалістами у війну.

Збереглися спогади путіловця П. А. Данилова про той мітинг, що став поворотним в історії підприємства,— після нього більшість трудящих стала на бік ленінської партії.

«Те, що казав Чернов, здавалося водою,— писав П. А. Данилов,— яка пробігла під ногами, а те, що говорив Ілліч, захоплювало і запалювало. Зникав страх, пропадала втома, і здавалося, що говорить не один Ілліч, а говорять усі сорок тисяч робітників, сидячи, стоячи, у висячому положенні, висловлюють свої заповітні думи. Здавалося, все те, що було в робітникові, заговорило одним голосом Ілліча. Все те, що думав кожний, переживав про себе, але не знаходив нагоди і слів повно й чітко сказати це товаришеві — все це враз оформилося і заговорило... Цей мітинг дав надзвичайно багато для історії. Він рушив путіловську масу, а путіловська маса рушила в революцію».

Поруч з Володимиром Іллічем у ці напружені травневі дні були його соратники М. М. Володарський, Я. М. Свердлов, А. В. Луначарський, О. М. Коллонтай, К. М. Самойлов та інші. Як і Ленін, вони зустрічалися з робітниками й солдатами, виступали на сторінках «Правды» з публіцистичними статтями, писали брошури, звернення та відозви. Публікації «Правды» передруковувала місцева преса, поширюючи серед мас політичну платформу більшовиків. Таким чином, протягом травня більшовики відвойовували в есерів та меншовиків завод за заводом, полк за полком, село за селом.

Закличне ленінове слово більшовики несли у маси. Ось далеко не повна хроніка поширення на Україні документів, вироблених Володимиром Іллічем:

5 травня. Газета «Пролетарий», що видавалася в Харкові, публікує промову Леніна про ставлення до Рад робітничих і солдатських депутатів, виголошену на VII (Квітневій) Всеросійській конференції, а також написаний Леніним проект «Резолюції про ставлення до Тимчасового уряду», схвалений комісією конференції.

6 травня. Це ж видання обнародувало написану Леніним і схвалену VII (Квітневою) Всеросійською конференцією РСДРП(б) «Резолюцію про об'єднання інтернаціоналістів проти дрібнобуржуазного оборонського блоку».

7 травня. На сторінках «Пролетария» друкується стаття Леніна «Солдати і земля», а також ухвалена VII (Квітневою) Всеросійською конференцією «Резолюція про Ради робітничих і солдатських депутатів».

Протягом травня періодика України опублікувала чимало документів, написаних В. І. Леніним, промов, виголошених ним на VII (Квітневій) Всеросійській конференції РСДРП(б). Зокрема вони друкувалися на сторінках газет «Пролетарий» (Харків), «Звезда» (Катеринослав), «Голос социал-демократа» (Київ), «Единение» (Сімферополь).

Поруч з промовами, відозвами та партійними документами, котрі писав чи редагував Ленін, публікували газети також повідомлення про місцеве життя більшовицьких організацій, настрої простих трудівників щодо позиції Центрального Комітету у ставленні його до Тимчасового уряду. Наведу одне з таких повідомлень — привітання вождеві від солдатів-телеграфістів 130 Херсонського полку діючої армії, в якому, зокрема, говорилось:

«Будьте твердо переконані, що ми тут, на фронті, стоїмо грудьми за Вас і намагаємось якомога більше Ваше спрямування зовнішньої і внутрішньої політики висвітлити для менш свідомих своїх товаришів».

Про наслідки роз'яснювальної та агітаційно-пропагандистської діяльності більшовиків на Україні свідчать також резолюції численних мітингів, що відбувалися під гаслом захисту Леніна та його ідей. Зокрема, рішучий протест проти переслідування Леніна буржуазною пресою висловлює мітинг робітників і солдатів Києва й надсилає вітання Леніну, газетам «Правда» і «Социал-демократ». Аналогічні мітинги, за повідомленнями тогочасної преси, відбулися у травні 1917 року також у Катеринославі, Нікополі, авіапорту міста Києва...

І не випадково. Адже у травні подекуди були й контрреволюційні виступи. У відповідь Ради робітничих та солдатських депутатів створювали бойові загони. Ось один з документів — протокол засідання Должанської, на Донеччині, Ради робітничих депутатів, у якому під пунктом 4 зазначено:

«Районна Рада робітничих депутатів звертає увагу товаришів, котрі стоять на обліку в місцевих Р. Р. Д., що в багатьох місцях Росії починаються контрреволюційні спалахи. Щоб запобігти контрреволюційним виступам у Должанському районі Р. Р. Д. вживе всіх заходів, щоб виключити подібні виступи, і пропонує місцевим Р. Р. Д. негайно організовувати бойові дружини на кожному руднику. До бойових дружин повинні ввійти товариші, готові в разі потреби грудьми захистити свободу».

А це — ще один документ, опублікований «Правдою» 28 травня 1917 року. «Кому владу?» — запитував автор кореспонденції й відповідав:

«Зважаючи на серйозність моменту, що його переживає Росія і вся Європа, зважаючи на гостру продовольчу та фінансову кризу, ми, робітники ртутного, вугільного рудників і шахти № 5, одностайно вирішили, що країну з тупика може вивести тільки революційна влада в особі Ради Р., С., і Сел. деп. Ніякими напівзаходами й відписками не врятувати країну від голоду й розрухи. Потрібні революційні заходи у вигляді конфіскації всіх земель, рудників, націоналізації банків і т. д.

Ми заявляємо, що тільки революційні заходи Ради зустрінуть повну готовність грудьми відстояти інтереси трудящих мас. Хай живе Революційна Рада! Вся влада Раді робітничих, солдатських і селянських депутатів».

На той час переважна частина селянства ще довіряла есерам. Це виявилося на Всеросійському з'їзді селянських депутатів, що відбувався 4-28 травня 1917 року. Більшовики взяли в ньому активну участь. Боротьба між есерами та більшовиками розгорнулася навколо головного питання — аграрного. Кращі есерівські оратори закликали делегатів не слухати більшовиків й не забирати поміщицькі землі. Настане час, твердили вони, буде скликано Установчі збори — «господар землі рєсійської» — тоді й вирішиться питання про землю. За дорученням ЦК слово на з'їзді взяв Володимир Ілліч Ленін. Згадує учасник з'їзду А. П. Кучкін:

«Спочатку з правих лав було чути репліки. Але потім і вони стихли. Делегати, особливо селяни, напружено вдивлялися в обличчя і жести Леніна. А він ходив на підвищенні туди і сюди. Голос його звучав сильно, його слова, чіткі й ясні, були всім зрозумілі.

Закінчив Ленін промову — і пролунала дружна овація більшості з'їзду. Це було несподівано навіть для багатьох, хто аплодував: так їх захопила промова Володимира Ілліча».

І хоч запропонована більшовиками резолюція не була схвалена, проте делегати, які поверталися зі з'їзду у свої села, понесли по всій країні плани більшовиків: створити тверду владу Рад робітничих, селянських і солдатських депутатів, організовано забирати, не чекаючи Установчих зборів, поміщицькі землі, передати її, землю, у всенародну власність, організувати на ній зразкові селянські господарства під керівництвом Рад сільськогосподарських робітників.

Боротьба більшовиків за поширення свого впливу у кожному місті, в кожному селі, на кожному підприємстві тривала.

Іван ДОНЕЦЬ.

«Варшав'янка»

«Після мого арешту в 1895 році і засудження царським судом до заслання в Сибір я був ув'язнений в московській Бутирській тюрмі. Разом зі мною в камері перебувало кілька польських робітників і троє визначних представників Польської соціалістичної партії — ПСП — Абрамович, Петкевич, Стражецький. Вони знали пісню Свєнціцького «Варшав'янка» і чудово виконували її. Мелодія пісні була дуже красива, але ми, російські революціонери, не могли її співати, бо не знали польської мови. І я задумав створити російську «Варшав'янку».

Мені довелося досить грунтовно переробити польський оригінал В. Свєнціцького. Всі образи, чужі пролетарській свідомості, я відкинув, намагаючись наповнити пісню пролетарським революційним змістом. Незабаром текст «Варшав'янки» було закінчено, і ми всі вивчили його напам'ять».

Так згадує про роботу над улюбленою піснею революційного пролетаріату радянський і партійний діяч, визначний учений Гліб Максиміліанович Кржижановський. Йому, людині, котра з дев'ятнадцяти років брала безпосередню активну участь у революційному русі, пройшла через ув'язнення, заслання, підпілля, був близький і зрозумілий волелюбний дух пісні.

Уже сама назва — «Варшав'янка» свідчить про те, що твір пов'язаний з Польщею, з її столицею. В нашій уяві він асоціюється з образом молодої жінки, що є символом батьківщини, уособлює найкращі риси молодого покоління — самовідданого, безмежно вірного рідному народові, рідній землі. Вона завжди приходить на допомогу борцям за добро і справедливість, за торжество життя на Землі.

У Польщі відомі дві пісні, що мають назву «Варшав'янка». Але вони абсолютно різні і за змістом, і за часом створення. Перша народилася під час польського повстання 1830-1831 років. Її написав на слова Казимира Делявіна знаний тоді у Польщі композитор Кароль Курпинський. Пісня мала великий успіх. Її заспівав народ.

Пізніше, майже через п'ятдесят років, активний політичний діяч В. Свєнціцький, перебуваючи у Варшавській цитаделі, написав вірш «Варшав'янка». Його вмістив 1883 року в першому номері журнал «Пролетариат» — друкований орган партії, яка через складну політичну ситуацію перебувала у підпіллі.

Вірш «Варшав'янка» В. Свєнціцький створював як текст пісні. Автор писав нові слова до популярного серед революційного трудового люду твору. Як це часто трапляється, мелодія пісні, трансформуючись, підстроюється під музичний лад певного народу і невдовзі стає ніби його власним твором, пройнявшись національними музичними барвами. Так було і з мелодією «Варшав'янки», яка прийшла у Польщу з Франції.

У XIX столітті Франція мала великі колоніальні володіння і дбала про сильну армію. Були в її складі й війська, до яких входили представники алжірського племені зуавів. Тут і народився бойовий «Марш зуавів». А до Польщі його мелодія потрапила завдяки польським іммігрантам, які повернулися на батьківщину 1863 року, коли там вибухнуло повстання. Вони билися на барикадах, співаючи пісню, текст якої написав під свіжими враженнями героїчних подій В. Вольський. Вихор боротьби підхопив і поніс пісню в народ.

Існують також інші версії щодо мелодії «Варшав'янки». Наприклад, є відомості, нібито музику до неї написав лікар Юзеф Плавинський, перебуваючи у в'язниці.

1901 року Ф. Баранський видав польською мовою у Львові збірник пісень, до якого увійшла й повстанська пісня «Марш зуавів». Власне, це й була «Варшав'янка» В. Свєнціцького, бо з «Маршем» її єднав лише заспів та схожість слів приспіву.

З новою силою зазвучала «Варшав'янка», коли її переклав на російську мову Г. М. Кржижановський. Пісня набула героїчного революційного пафосу.

За спогадами багатьох революціонерів серед улюблених пісень Володимира Ілліча Леніна була й «Варшав'янка».

На українську мову цю пісню було перекладено 1905 року, коли країною котилися хвилі революційних повстань проти царського самодержавства, коли пролетаріат здобув важливі уроки боротьби за свою свободу.

Хмари зловісні нависли над нами,
Сили ворожі нас тяжко гнітуть...
Станьте ж до бою усі з ворогами,—
Смерть або воля та слава нас ждуть!

Авторами музичних обробок «Варшав'янки» були відомі українські композитори К. Стеценко, Я. Степовий, М. Леонтович, Л. Ревуцький та інші.

Яскравою квіткою сяє «Варшав'янка» у вінку найкращих революційних пісень.

Іван ЛЕПША,
Микола ЧУБУК.

Увага!

Літературно-мистецький конкурс «Жовтень у пам'яті народній»

Пропонуємо вам, шановні читачі, запитання п'ятого, заключного туру. Нагадуємо, що переможці конкурсу-вікторини «Жовтень у пам'яті народній» будуть відзначені грошовими преміями, призами, подарунками. Журі конкурсу очолює мистецтвознавець О. К. Федорук.

Отже, тур п'ятий:

1. Першою нагрудною відзнакою першої в світі держави робітників і селян був орден Червоного Прапора. Коли його запроваджено? Хто з воєначальників — захисників завоювань Жовтня — серед перших був нагороджений цим орденом? За які заслуги?

2. У рік, коли здійснилася Велика Жовтнева соціалістична революція, народився скульптор, який є автором пам'ятника Карлу Марксу, встановленому в центрі Москви. Назвіть ім'я митця, розкажіть про його життєвий і творчий шлях. Які з його робіт ви знаєте?

3. Назвіть поетів, сучасників В. І. Леніна, котрі присвятили свої твори вождю світового пролетаріату? Які поеми, вірші, балади вони створили?

Чекаємо, шановні учасники конкурсу, цікавих, точних і глибоких відповідей. Строк надсилання їх — місяць після виходу журналу.

Відповіді надсилайте на адресу: 252047, Київ-47, вул. П. Нестерова 4, журнал «Наука і суспільство», конкурс-вікторина «Жовтень у пам'яті народній».

Інтернаціональна єдність: уроки історії

В. Е. МЕЛЬНИЧЕНКО. Интернациональное сплочение трудящихся: страницы исторического опыта. К., «Вища школа», 1986.

На XXVII з'їзді КПРС пролунав заклик: активніше використовувати величезний досвід КПРС для виховання комуністів і розв'язання нових завдань, навчитися брати з минулого уроки для сьогоднішніх і прийдешніх днів. Нині, коли народи нашої країни й усе прогресивне людство відзначають 70-річчя Великого Жовтня, актуальність історичного досвіду партії набуває особливого звучання.

Фундаментальна праця В. Ю. Мельниченка присвячена досвідові інтернаціонального згуртування трудящих, який нагромаджувала ленінська партія під час боротьби за захист завоювань соціалістичної революції у громадянській війні. Розкриваючи на матеріалах України організаторську роботу партії в цьому напрямі, автор приділяє особливу увагу національній політиці та історичному значенню воєнно-політичного союзу радянських республік упродовж 1918-1920 років. Детально проаналізовано досвід політико-виховної роботи партійних організацій, а також національних секцій РКП(б) та Закордонного відділу ЦК КП(б)У.

Фактичний матеріал, що наводиться у книзі, незаперечно доводить, що інтернаціональне згуртування десятків мільйонів трудящих у масштабах багатонаціональної країни було найглибшим перетворенням у політичному, економічному й духовному житті суспільства, в свідомості людей. Уперше в історії людства наша партія піднесла виховну роботу щодо інтернаціонального згуртування трудящих на рівень державної політики.

Досвід партії щодо інтернаціонального згуртування трудящих вчить, що об'єктивні фактори, які визначають це згуртування, повинні доповнюватися науково обгрунтованою, цілеспрямованою роботою по вихованню справжніх патріотів та інтернаціоналістів, формуванню у людей інтернаціоналістської свідомості. Цю роботу партія піднесла на рівень програмної вимоги, ввівши до нової редакції Програми КПРС відповідні положення.

Звичайно, проблема діяльності партії щодо інтернаціонального згуртування трудящих у 1918-1920 роках не вичерпується книгою В. Ю. Мельниченка. Як і всі інші проблеми цього багатого на історичні події періоду, вона вимагає дальшого грунтовного вивчення. Досвід, нагромаджений нашою партією у героїчні роки громадянської війни, на думку В. І. Леніна, «заслуговує на те, щоб над ним поміркувати». Виконання цієї ленінської настанови й далі залишається почесним завданням радянських суспільствознавців.

Станіслав КУЛЬЧИЦЬКИЙ,
доктор історичних наук.

Чим «дихає» Алаїд?

Алаїд, найпівнічніший острів-вулкан Курильської дуги, вперше в цьому столітті прокинувся 1981 року. Понад місяць він демонстрував свою велич і могутність, а потім знову приниш. І одразу ж туди рушили працівники Інституту вулканології Далекосхідного наукового центру АН СРСР.

Кожне виверження вулкана виносить на поверхню речовину глибоких надр. Це потоки лави, каміння, попіл і гази. Вчені йдуть свіжими слідами виверження і беруть неоціненні для науки проби. І коли зразки каміння, лави і т. п. можуть зачекати, то гази розсіюються в атмосфері. Ось чому зволікати ніяк не можна. І далекосхідні вчені одразу ж після виверження Алаїда взяли проби розжарених — від 600 до 800°С — газів.

Але чому про це заговорили лише сьогодні? Адже відтоді минуло понад п'ять років. А тому, що аналіз цих проб із застосуванням найновіших методів і засобів тривав близько п'яти років. І тільки недавно стало відомо, чим «дихав» Алаїд. Виявилось, що головний тут компонент — водяна пара. В ній є домішки фтористого водню, соляної кислоти, двоокису сірки, сірководню, вуглекислого газу, окису водню, метану, молекулярного водню й азоту, а також аргон, гелій, неон, криптон і ксенон. Учені врахували, що на той момент, коли брали проби, гази встигли частково перемішатися з повітрям. Але частина з них була явно глибинного, мантійного походження.

Виявили в цих газах і мікроелементи — метали. Серед них найбільше заліза, трохи менше цинку і незначна кількість хрому, кадмію, селену, ніобію... Таке розмаїття газів, що їх «видихає» вулкан, свідчить про складні хімічні процеси, які відбуваються в надрах нашої планети.

Магніт на дні океану

Курська магнітна аномалія — явище унікальне, яке не відразу вдалося пояснити. З професора Московського університету Е. Лейста відверто глузували, коли наприкінці минулого століття він заявив: причина найсильнішої у світі Курської магнітної аномалії — залізна руда, що залягає неглибоко під землею. У той час подібні аномалії геологи пов'язували із земними електричними струмами. Пізніше, за півтораста метрів від поверхні, тут і справді відкрили цілий підземний хребет важких залізоносних кварцитів.

Магнітні аномілії на суші мають різну природу. Ті, що простяглися на цілі континенти, викликані процесами у рідкому земному ядрі. Локальні ж і регіональні, розмірами від кількох до сотень кілометрів, пов'язані з вмістом порід, які складають літосферу, а часом і з геологічними структурами — розломами земної кори, неоднорідностями фундаменту і навіть неоднаковим розподілом опадів.

Зовсім інша справа — магнітні аномалії океану. Від континентальних вони різняться і формою, і особливостями утворення. Океанське дно на всій своїй площі має майже правильну смугасту структуру магнітного поля — видовжені на багато сотень кілометрів позитивні аномалії чергуються з негативними. Такий своєрідний малюнок дна сформувала базальтова магма, яка охолола. Колись вона вилилася з надр і намагнітилася в тому полі, яке тоді існувало на Землі. Коли знак поля змінився, свіжа порція магми фіксувала цей інший напрям.

Картина «смугастого дна» стала вже класичною. І все ж детальніші дослідження, проведені останнім часом у рифтових зонах та й узагалі в океанах, трохи уточнили її.

Носієм магнетизму земної кори океанів досі вважали верхній базальтовий шар завтовшки до кілометра. Та останні експерименти в нашій країні і за кордоном виявили несподівану річ. Уже не можна вважати, що магнітні аномалії створюються лише верхнім шаром. Свій внесок у намагнічення роблять і глибинні шари. Нагадує пиріг «наполеон».

Звичайно, для остаточних висновків потрібні дальші спостереження. Група американських учених, наприклад, провела магнітну зйомку з підводного апарата на п'ятикілометровій глибині в Каліфорнійській затоці. Вони зафіксували магнітні аномалії безпосередньо на самому дні.

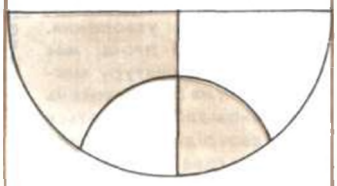
Бактерії — альтруїсти?

...«На відміну від звірів,— здатність до самопожертви властива тільки людям»,— написав А. Вознесенський. І, виявляється, був неправий. Здатність до самопожертви виявляють багато живих організмів. І навіть у примітивних бактерій можна спостерігати приклади найсправжнісінького альтруїзму.

Усім відомо, що таке антибіотики. Але, мабуть, мало хто знає, яку ціну платять за них бактерії.

Мова піде про коліцини — антибіотики, які виробляє кишкова паличка. Коли з'являються чужорідні бактерії-конкуренти, одна з 10000 клітин кишкової палички наважується на «героїчний вчинок». Вона перебудовується так, що починає виробляти антибіотик. Коли клітина гине, коліцин виходить у зовнішнє середовище і знищує клітини ворожого штаму. Так бактерія рятує своїх родичів.

А от ще один приклад альтруїстичної поведінки бактерій. Цього разу йдеться не про вторгнення чужого штаму, а просто про брак поживних речовин. Така ситуація виникає, коли надміру зростає популяція сінної палички. Тут уже врятувати становище одна клітина не може: альтруїстами доводиться ставати майже всім. У відповідь на погіршення «житлових умов» абсолютна більшість популяції саморуйнується. Після цього цукор, амінокислоти та інші поживні речовини, які містяться в клітинах, що гинуть, стають надбанням тих, котрі лишилися у живих.



КОРОЛЬ НОЧІ

Існує близько 140 видів сов, які живуть майже повсюди. Найбільший серед представників цієї родини — пугач: має до 80 сантиметрів у довжину, розмах крил сягає 170 сантиметрів, важить близько трьох кілограмів. Самки пугачів більші за самців і сильніші від них.

У Стародавній Греції пугачів шанували. Птаха вважали символом мудрості й щастя, його завжди зображали поруч з Афіною Палладою — богинею війни й перемоги, мудрості, знань, мистецтв і ремесел. Такі зображення були навіть на монетах.

В інших країнах, навпаки, пугачів безжально винищували. Нічне життя, безшумний політ, пронизливий голос наганяли жах на марновірних людей. Вважали, що птахи віщують нещастя і є помічниками сатани. Навіть у наші часи збереглися такі забобони.

У більшості європейських країн пугачі майже цілком повимирали. Побачити птаха вдень неможливо: завдяки забарвленню він начеб розчиняється на фоні скель або кори дерев. Нерухомо, майже не стуляючи очей, сидять пугачі на гілках, у розколинах скель. Та найменший шерех насторожує їх, і вони знову ховаються.

Настає ніч, і починається мисливське життя. У беззвучному польоті прочісує пугач лани й луки, його тонкий слух уловлює найслабші звуки, а гострий зір допомагає уздріти найменшу істоту. Пугач полює на зайців, польових мишей, різних птахів, знищує гризунів-шкідників.

Пташенят пугачі висиджують майже на голій землі. Вже у березні відкладають два-три яйця. Висиджує їх самка. Самець у цей час забезпечує її їжею. Через чотири-п'ять тижнів, коли з'являються пташенята, сумирні й обачні птахи стають агресивними — атакують кожного, хто насміліться наблизитися до гнізда.

На фото: пугач.

Пір'я на його крилах має зубчики, які надають йому властичності й забезпечують безшумний політ.

ПЛАВАННЯ ВІД АСТМИ

На цю хворобу дедалі частіше страждають діти. В угорському місті Печ їх почали лікувати новим методом: під наглядом лікаря, двох психологів і тренера діти пройшли шестимісячний курс з плавання. Програма була розроблена для кожної дитини окремо. Після закінчення курсу стан здоров'я і загальне самопочуття хворих поліпшилися. Діти повеселішали, більше рухаються.

«МОРОЗИЛЬНІ» БАКТЕРІЇ

Бактерія псевдомонас сирингає привернула до себе увагу генетиків та рослинознавців. Американські біологи випадково виявили, що цей вид «виконує обов'язки» так званих кристалізаційних зародків. Кілька років тому на дослідному полі Вайомінгського університету морозостійкі рослини під час відносно невеликих нічних заморозків були пошкоджені. Це трапилося на плантації, яку перед тим обробили гумусом. Аналізуючи його проби, виявили «морозильні» бактерії.

У той час як хіміки, біологи й генетики думали, як їх знешкодити, деякі приватні фірми шукали їм застосування. І знайшли: на лижних трасах у штаті Колорадо до води, з якої роблять штучний сніг, додавали «морозильні» бактерії.

Не гаяли часу й генетики — вони так змінили спадкову речовину бактерій, що рослини завдяки їм стають морозостійкими. Перші досліди переконали: оброблені такими штучними бактеріями ніжні апельсинові дерева не постраждали при мінус 5°С. Широкі досліди з так званими морозильними й антиморозильними бактеріями вчені ставити не наважуються — побоюються, аби вони не вийшли з-під контролю.

На фото: народне мистецтво Еквадора — маска чорта.
Маска й одяг танцюриста з Імбабурі.
Вбрання танцюриста із Сакісукі.

ПАНАМА, ПОНЧО І ПАНЬОС

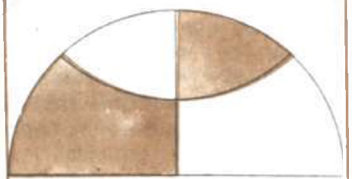
Республіка Панама, що у Центральній Америці, дала дві широковідомі назви — каналу й легкого капелюха з широкими крисами. Але батьківщиною головного убору є інша республіка — Еквадор. Майстерно сплетені з волокон рослинного походження, панами навіть в Європі здобули популярність. А тут, на екваторі, вони вже кілька століть захищають місцевих жителів від палючого сонця. Для екватора характерні великі перепади денної і нічної температур: вночі тут дуже холодно, особливо коли вітер дме із засніжених вершин. Тоді гірські жителі вдягають пончо з шерсті лам. Це вбрання, прикрашене яскравими візерунками, теж прославилося на весь світ. Особливий попит мають пончо, виткані у місті Куєнка. Тчуть їх переважно чоловіки, бо то важка фізична праця. Там же виготовляють паньос — великі теплі хустки, які напинають на плечі. Це — найголовніша окраса жіночих туалетів в Еквадорі. До того ж у них носять дітей, різну поклажу. Місцеві свята й карнавали — то насамперед яскраві барви костюмів і масок.

ТАЄМНИЧІ ОДНОКЛІТИННІ

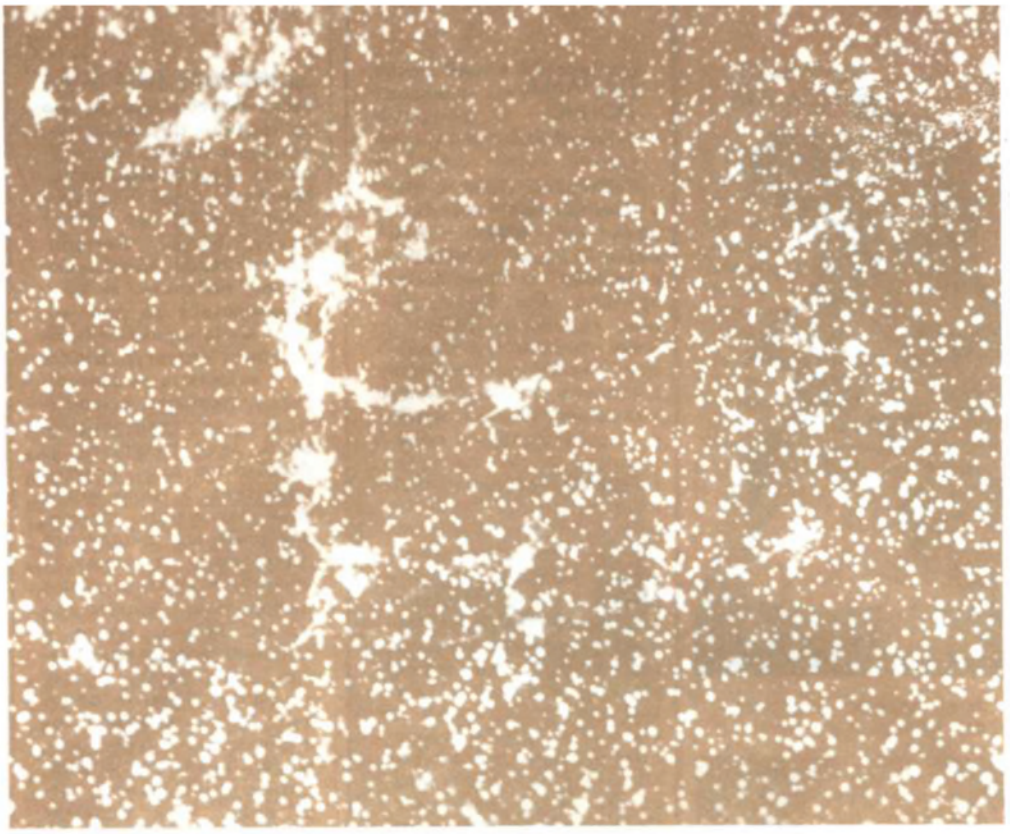
Невідому досі живу істоту розміром в одну п'ятнадцятитисячну міліметра, яка розмножується поділом клітин, виявили у холодних темних озерах Антарктиди. Австралійські біологи, які зробили це відкриття, не дійшли остаточної думки з приводу того, що вона собою являє,— тваринний чи рослинний організм. Біолог Гаррі Бертон вважає, що це тварини, бо «плавають, поїдають інших і не виявляють ніяких ознак фотосинтезу». Особливо вразило вчених, що кожну істоту обсіли бактерії. За великого збільшення можна побачити, як вони утримуються за допомогою мініатюрних крилоподібних структур. Біологи вважають — бактерії використовують одноклітинних як транспортний засіб, який рухається за допомогою двох зігнутих відростків. У свою чергу, вони захищають таємничих істот від шкідливого середовища, в якому ті живуть. У верхніх шарах деяких озер Антарктиди досить кисню, проте у глибинах його майже немає, зате багато аміаку та інших хімічних речовин. Істоти, виявлені австралійськими біологами, живуть виключно у тридцятисантиметровому шарі води, який розділяє верхні й нижні шари. На думку Гаррі Бертона, вони єдині на земній кулі живуть у воді без кисню.

НЕ ВКРАДЕШ!

Надійну систему захисту легкових автомобілів від викрадання розробили угорські фахівці у містечку Іклад, поблизу Будапешта. Система дістала назву «лопстоп». Вона блокує всі двері, багажник і запалювання. Якщо ж злодії все-таки залізуть усередину автомобіля і заведуть його, мотор через сто метрів вийде з ладу.



Мозаїка планети



Як виникло життя

За участю надприродних сил?

Досліджуючи навколишній світ, людство довго блукало манівцями забобонів, аж поки вийшло на дорогу наукового пізнання. В тривалих пошуках істини було доволі й комічних помилок, і трагічних епізодів, від яких на сторінках історії залишився попіл багать інквізиції.

Тривалий час однією з найпоширеніших була гіпотеза про самозародження живого, яку понад дві тисячі років тому висунув давньогрецький філософ-ідеаліст Платон. Він та його послідовники думали, що особлива «життєва сила» одухотворює матерію, робить її живою. Перетворення неживого на живе не розглядали як результат поступової еволюції, а вважали — життєвий дух може відразу з неживої матерії утворювати організовані істоти. Так, Арістотель вірив: і з морського мулу виникають не тільки губки й анемони, а навіть молюски й риби.

Християнські богослови змішали вчення Платона з біблійними легендами й створили концепцію, в якій головна роль в утворенні всього живого відводиться богові. Зокрема «класик» християнської теології Василь Великий у IV столітті н. е. писав: оскільки всевишній не скасував своєї вказівки, щоб Земля народжувала птахів, жаб, трави й дерева, то вона продовжує це робити.

Подібні «наукові» пошуки із заплющеними очима породжували забобони, про які нині не можна читати без посмішки. У середньовіччі були переконані: комахи виникають з речовин, що гниють, світлячки — з іскор багать, блохи — з тирси, облитої помиями.

Як бачимо, свої симпатії чи антипатії до тих чи інших істот люди переносили й на їх походження. Наприклад, учений XVII століття Афанасій Кірхер запевняв, нібито квіти деяких орхідей, торкнувшись землі, запліднюються і породжують птахів та маленьких людей. Або: якщо м'ясо змії висушити, перетерти на порох, а потім засіяти ним землю, то після дощу з нього народяться черв'яки, які з часом перетворяться на змій.

Значний внесок у дослідження цієї проблеми було зроблено в епоху Від-

родження. А оскільки більшість тогочасних учених щиро вірила в бога, то пошуки відповідей на свої запитання починали з Біблії. І найдопитливіші з них не могли не помітити, що в святому писанні кінці з кінцями не сходяться. Наприклад, за книгою «Буття» виходило — бог створив рослини, котрі, як відомо, не можуть жити без світла, на день раніше від Сонця. Спроби полемізувати з церквою, як правило, закінчувалися судом інквізиції, як це, зокрема, сталося з швейцарським лікарем Серветом.

На відміну від нього, Франческо Реді основні догмати християнства сумніву не піддавав. Але його експерименти спростовували окремі біблійні легенди. Зокрема про Самсона, який начебто харчувався медом бджіл, що зародилися у нутрощах убитого ним лева. З'ясовуючи, чи можуть комахи самозароджуватися з усілякої гнилі, Реді провів простий експеримент: один шматок м'яса поклав у закриту посудину, куди самки мух не могли пролізти, другий — у відкриту. На другому шматку личинки мух з'явилися, на першому — ні.

Тоді Реді спробував узгодити результати свого досвіду з Біблією: «Святе писання зовсім не примушує нас твердити, що ці бджоли виникли самочинно, без участі «батьківського насіння». Однак робить цілком науковий висновок: «В закритому місці ніколи не зароджуються черв'яки, ні на м'ясі, ні на рибі, ні на молочних продуктах...» Личинки з'являються лише тоді, коли «комаха відкладе своє сім'я».

Наукова боротьба в питанні про походження життя тривала. Вирішальний її етап пов'язаний з іменами Луї Пастера та Фелікса Пуше. Останній в 1858 році надрукував статтю «Замітка про найпростіші рослинного й тваринного походження, які самочинно зароджуються в ізольованому повітрі й кисні». Свої висновки він зробив, спираючись на такий дослід. Шийку закоркованої колби він занурив у ртуть. У колбі була вода, яку довго кип'ятили. Потім, не виймаючи шийки з ртуті, Пуше вийняв з неї корок і засунув у колбу жмутик прогрітого до 100°С сіна й впустив чистого кисню. Наче б усе було зроблене для того, щоб вміст колби був стерильний. Однак через деякий час дослідник виявив у ній мікроорганізми.

Пастер повторив експеримент і дійшов висновку: Пуше не звернув увагу на те, що на поверхню ртуті сідає пил. І він потрапляє всередину колби, коли сіно проштовхують в неї крізь ртуть.

Подібних експериментів обидва вчені провели чимало. Врешті-решт Луї Пастер переконливо довів, що організми не можуть самозароджуватися. Цього разу церква вже не наважилася на відкриту конфронтацію з наукою і оголосила: відкриття видатного французького вченого не суперечить релігії, бо, мовляв, бог творив один раз, а надалі живі істоти самі розмножувалися.

Продовжуючи досліджувати мікроорганізми, Пастер з'ясував походження багатьох інфекційних захворювань і розробив методи боротьби з ними. Це стало початком сучасної мікробіології та імунології. Але його внесок у науку цим не обмежується. Він відкрив оптичну асиметрію молекул. Тільки через багато років збагнули, яке величезне значення це має для розуміння того, як виникло життя. Але про це ми розповімо наприкінці.

З космосу?

Більшість теорій про походження життя поділяється на дві основні групи. До першої належать ті, які твердять, що воно виникло в космосі, до другої — на Землі.

...Початок XVIII століття, Франція. Колишній французький консул у Єгипті Де Мальє вкотре вже переглядає свій рукопис і, зітхнувши, ховає в шухляду. Минуло вже кілька років, як він написав цю книгу, а досі так і не видав. Чи побачить вона світ коли-небудь?

«Телліамед, або Бесіди індійського філософа з французьким місіонером про зниження рівня моря, утворення суші, походження людини й т. ін.» вийшла друком у 1749 — через одинадцять років після смерті автора. Її останні розділи були присвячені проблемі походження життя. Погляди Де Мальє суперечили біблійній версії про те, що життя на Землі створив бог, через це таким складним був шлях твору до читача.

Автор розвивав гіпотезу, вперше висловлену ще античним мислителем Анаксагором — «сім'я життя» потрапило на Землю з міжзоряних просторів. Цієї ж думки дотримувався в минулому столітті й німецький вчений Г. Ріхтер. Він вважав — до появи на нашій планеті життя вже існувало в космосі. Це мікроорганізми, які в стані анабіозу перебувають у міжзоряному просторі і, потрапляючи на планети з належними умовами, дають початок життю.

Дальший розвиток теорії панспермії пов'язаний з іменами російського вченого П. Лебедєва та шведського фізика С. Арреніуса. Перший у 1913 році довів: сонячне світло справляє тиск. Причому, коли йдеться про частинки розміром

менше від мікрона, цей тиск може перебільшити силу тяжіння деяких планет. Арреніус висунув припущення, що під тиском зоряного випромінювання мікроорганізми можуть переноситися на величезні відстані.

Теорія панспермії знала періоди підйому й занепаду. Один час її називали хибною, бо вважали — космічний холод десь на рівні абсолютного нуля (—273°С) та космічне випромінення вигублює все живе. Та пізніше експериментально з'ясували, що мікроорганізми здатні зберігати життєздатність в умовах, близьких до космічних.

Деякі сучасні космологи, зокрема член-кореспондент АН СРСР Й. С. Шкловський, не виключають — життя було занесене на Землю з космосу. Однак теорія панспермії в тому вигляді, в якому її сформулював Арреніус, не витримує зіставлення з новітніми науковими даними.

В океані чи вулкані?

Автором однієї з найцікавіших матеріалістичних теорій про походження життя є академік О. І. Опарін. На початку 20-х років, ще будучи молодим ученим, він взявся пояснити, яким чином кілька мільярдів років тому в результаті еволюції неживої природи на нашій планеті виникли умови, придатні для життя.

Воно зародилося, на його думку, у первісному океані, який являв собою розчин різноманітних хімічних речовин. Спочатку були синтезовані прості органічні речовини — такі, як метан і аміак. Надалі вони зазнали перетворень, в результаті яких утворилися складніші органічні сполуки, в тому числі амінокислоти. А вони вже почали об'єднуватися в так звані коацерватні краплі — первісні білкові тіла. Виокремившись з живильного бульйону, почали здійснювати з ним цілеспрямований обмін речовин. Після радянського вченого аналогічних висновків самостійно дійшли англійський науковець Дж. Холдейн та американський — Г. Юрі.

Існує ще кілька цікавих теорій. Відомий радянський фізіолог рослин М. Г. Холодний, ім'ям якого названо інститут ботаніки АН УРСР, як і Опарін, вважав: життя на Землі виникло внаслідок поступового перетворення неорганічних речовин на органічні. Тільки відбувалося це не в океані, а в мілководних водоймах, які поступово пересихали. В результаті на поверхні первісних гірських порід, що підносилися над водою, утворювався тонкий шар мулу, насичений живильними речовинами. У ньому й зародилося життя.

На думку англійського фізика Дж. Бернала, умови для виникнення життя утворилися в «азотистих грунтах, у пластах мулу під водою, сухих землях або поперемінно сухих і вологих, наприклад, у припливних естуаріях». Спочатку виникли доволі прості органічні молекули з трьох-шести атомів. Потім під дією каталізаторів, роль яких могли відіграти часточки кварцу та гідроокису заліза, вони перетворилися на полімерні сполуки типу білків та нуклеїнових кислот.

Оригінальну гіпотезу висунув американський учений С. Фокс. Він вважає, що життя на нашій планеті зародилося в жерлах вулканів. Свої припущення дослідник обгрунтував експериментами. Він нагрівав різноманітні газові суміші до 1000°С. Таким чином вдалося отримати ті 20 амінокислот, з яких складається живий білок. Потім учений примістив амінокислоти на вулканічну лаву з температурою 170°С, і вони утворили білкоподібні речовини — протеноїди.

На основі ДНК?

Що з'явилося раніше — яйце чи курка? Сперечаючись про це, середньовічні схоласти наламали гору полемічних списів, але так ні до чого й не дійшли. У дещо видозміненому вигляді питання постало й перед сучасними вченими.

У теоріях, про які йшлося, є одна спільна риса — переконливо вони пояснюють тільки те, як могли утворитися умови, придатні для життя. Але яким чином хімічний етап еволюції перейшов у біологічний, поки що неясно. Адже біологічна еволюція якісно відрізняється від хімічної — їй властива спадковість, завдяки якій корисні ознаки передаються від організму до організму в низці поколінь*.

Спадкову інформацію, як відомо, передають нуклеїнові кислоти — ДНК і РНК. Саме завдяки ним молекули білка набувають певної конфігурації і, поєднуючись з іншими речовинами у суворо визначеному порядку, утворюють єдине ціле — живий організм. Без плану побудови, закодованому в нуклеїнових кислотах, не може утворитися навіть найпростіша одноклітинна водорость. І тут виникає питання, дуже схоже на те, над розв'язанням якого билися середньовіч-

* Докладніше про це йшлося у статті «Живе й неживе. Чим вони різняться?» Див. «Науку і суспільство» № 5 за 1986 рік.

ні схоласти. Що виникло раніше — білки чи нуклеїнові кислоти?

Американський дослідник А. Річ вважає, що нуклеїнові кислоти. Але це ще не було життя. От коли у них з'явилася здатність до реплікації (утворення копій самих себе) за допомогою ферментів, для чого як будівельний матеріал вони використовували нуклеотиди й амінокислоти, тоді й утворилася система, яка мала найфундаментальнішу ознаку живого — здатність розмножуватися.

Гаразд, а звідки взялися ферменти, які відіграють в цьому процесі вирішальну роль? Учені підрахували, що вірогідність їх випадкового утворення дорівнює надастрономічному числу — 10^{-40000}.

Також надзвичайно мала вірогідність випадкового утворення білка. На І Міжнародній конференції з проблем зв'язку з позаземними цивілізаціями наводилися такі дані: «Простий білок може складатися із 100 компонентів, що звуться амінокислотами, серед яких 20 необхідних для життя. Тому вірогідність їх випадкового об'єднання у відповідному порядку, щоб утворити білкову молекулу, яка складається з 100 амінокислот, дорівнює 20^{-100}, або приблизно 10^{-130}. Ясно, що всі елементарні частинки у Всесвіті, взаємодіючи мільярди разів у секунду протягом усього його існування, можуть, однак, і не утворити цей білок».

Надзвичайно мала ймовірність випадкового виникнення життя породила рецидиви ідеалістичного тлумачення цієї проблеми. Зокрема, досить відомий космолог, директор Інституту фундаментальних досліджень Шрі-Ланки Н. Г. Вікрамасінгхе писав, що в своїх філософських поглядах віддає перевагу «одвічному й безмежному Всесвітові, в якому природним шляхом виник творець життя — розум...» Як бачимо, у своїх висновках цей вчений фактично дійшов до того, з чого починала релігія. Тільки те, що він вважає всесвітнім розумом, у християнстві звалося богом.

Шляхом закономірного розвитку матерії

Сучасні ідеалістичні тлумачення проблеми походження життя, які спираються на надзвичайно малу ймовірність його випадкового виникнення, абсолютно нехтують ще одну можливість. А саме — що життя є закономірним етапом розвитку матерії. І що воно виникає на певному етапі еволюції Всесвіту. Про це, зокрема, свідчить так звана хіральна чистота біосфери. За новітніми науковими уявленнями ця чистота є ще однією фундаментальною ознакою життя.

Ще Луї Пастер зробив відкриття, спираючись на яке сучасна наука знайшла докази на користь цієї теорії. У 1848 році він відкрив дзеркальну ізомерію органічних молекул. Виявилося, що ці молекули, маючи ідентичний склад, різняться тим, як вони поляризують світло. Тобто дві молекули можуть складатися з однакової кількості однакових атомів, але обертати площину поляризації світла, що проходить крізь них, в протилежні боки. Тому їх називають оптичними ізомерами, або ж молекулами — дзеркальними антиподами. Так от виявляється — в живій природі нуклеїнові кислоти містять лише «праві» цукри, а білки складаються виключно з «лівих» амінокислот.

Це явище й має назву хіральності, яка походить від грецького слова «хірос» — рука. Бо часто говорять, що молекули-дзеркальні антиподи різняться між собою, як ліва й права руки. Продовжуючи порівняння, можна сказати — порушення хіральної чистоти має для живого організму набагато серйозніші наслідки, ніж, якщо, скажімо, ліву рукавичку вдягнути на праву руку.

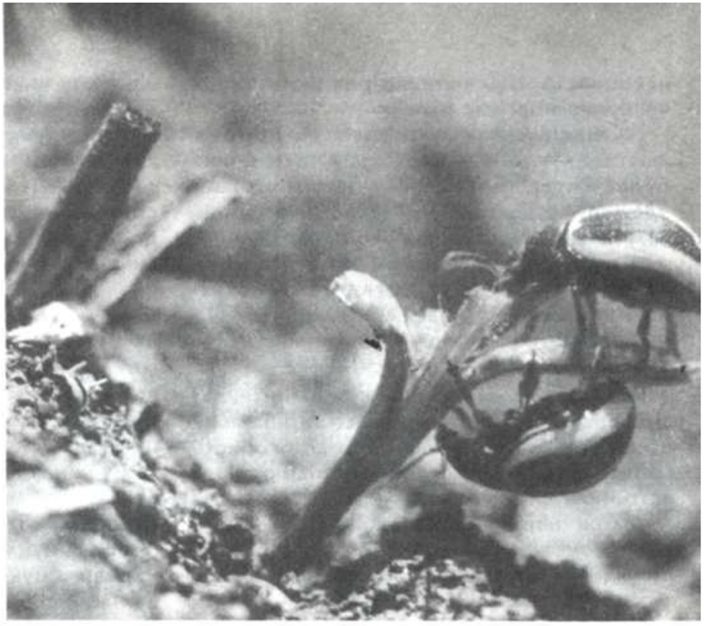
Особлива небезпека цих сполук полягає в тому, що еволюція не наділила організми здатністю відрізняти їх від «природних». В цьому просто не було потреби, оскільки біосфера хірально абсолютно чиста.

А от добіологічному середовищу була притаманна дзеркальна симетрія, тобто воно складалося наполовину з «лівих», наполовину з «правих» ізомерів. Академік В. Й. Гольданський в статті «Виникнення життя з точки зору фізики» писав: руйнування дзеркальної симетрії, утворення хірально чистого середовища було неминучим етапом, який передував виникненню життя.

Оскільки відбулося це на етапі добіологічної, хімічної еволюції, то можна твердити: створення умов для життя, а відтак і його виникнення — закономірний етап у розвитку матерії.

І дуже ймовірно, що життя існує не тільки на Землі. Адже за сучасними астрономічними даними у Всесвіті є чимало планет, де фізико-хімічні умови аналогічні земним. Видатний радянський вчений В. І. Вернадський писав: «Істоти Землі є творінням складного космічного процесу й закономірною частиною стрункого космічного механізму, в якому, як ми знаємо, немає випадковостей».

Валентин ПУСТОВОЙТ.



Комахи проти бур'янів

Відомий вітчизняний науковець Т. С. Мальцев говорив: «Засуха, град, масова поява шкідливих комах і тому подібні стихійні явища,— все це діє тимчасово на стан наших врожаїв, шкода ж від сміт-них трав — постійна, систематична».

Незважаючи на комплекс заходів, спрямованих на боротьбу з бур'янами, загальна кількість видів їх у тому чи іншому регіоні не зменшується, а навпаки, з кожним роком зростає — здебільшого їх завозять з інших країн. Так, за даними старшого наукового співробітника Інституту ботаніки АН УРСР В. В. Протопопової на території УРСР наприкінці минулого століття росло всього 35 видів бур'янів. А зараз тільки в межах Лісостепу й Степу республіки налічується 114 видів, з яких 48 — американського походження.

У боротьбі з бур'янами крім агротехнічних засобів застосовують хімічні препарати — так звані гербіциди. Досягнуто, безумовно, певних позитивних результатів, але, як відомо, надмірне захоплення пестицидами має свої негативні сторони. Забруднюється навколишнє середовище, гинуть корисні тварини та мікроорганізми.

Саме тому вчені всього світу шукають нові, ефективні, порівняно дешеві й нешкідливі для здоров'я людини і всієї живої природи методи боротьби з бур'янами. У вирішенні цього завдання дуже перспективним є біологічний метод. Його розробка сьогодні — важлива й актуальна проблема. Суть його полягає у використанні для боротьби з бур'янами їх природних ворогів — рослиноїдних тварин, або фітофагів (комах, кліщів і нематод), та збудників хвороб (мікроорганізмів, грибів та вірусів).

У природі існує досить багато видів спеціалізованих фітофагів та збудників хвороб бур'янів, які обмежують їх масове розмноження. Отже, треба докладно вивчити видовий склад фітофагів на тій чи іншій території, характер поширення, специфічність живлення, зв'язок з кормовими рослинами, життєві цикли, особливості екології тощо. Досліджуючи фітофаги, особливу увагу слід звернути на те, що вони можуть уражати й окультурені рослини. Зрозуміло, види, здатні включати до свого меню сільськогосподарські рослини, не треба використовувати для біологічної боротьби з бур'янами.

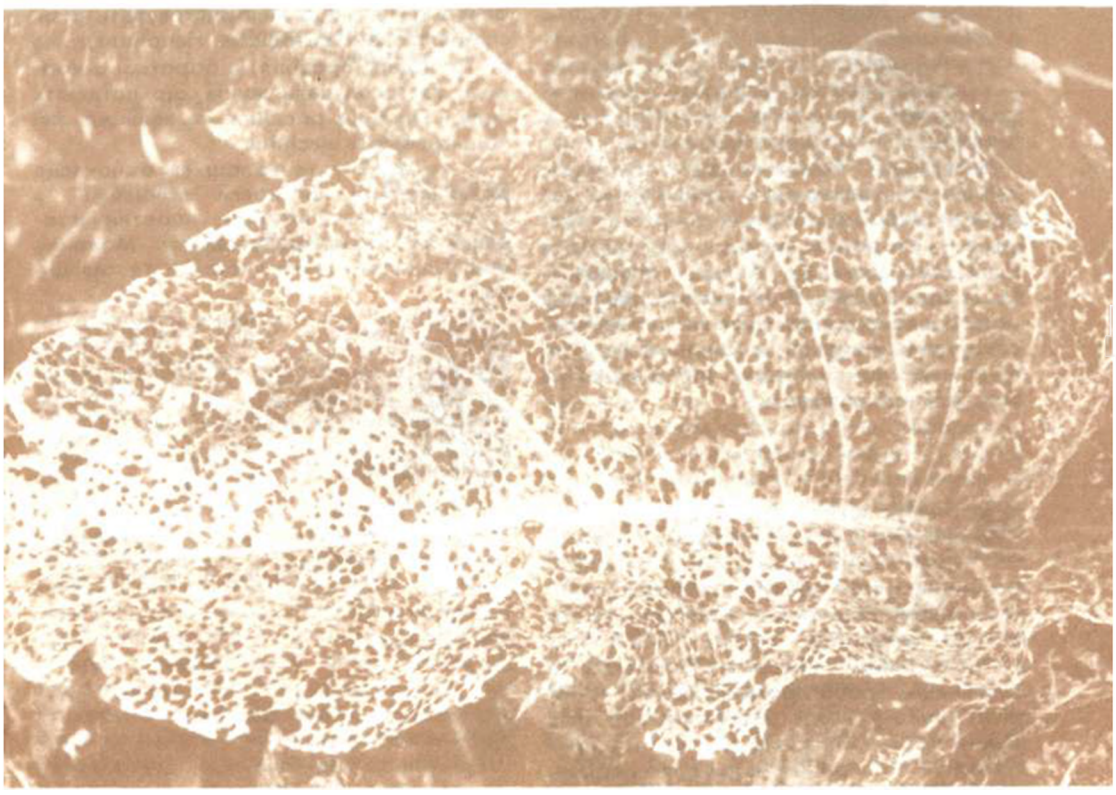
Листоїди поїдають паростки амброзії полинолистої.
Щавлевий листоїд.
Кінський щавель, поточений личинками та жуками-листоїдами.

До речі, біологічна боротьба — справа не нова. Вчені й практики всього світу вивчають її вже понад півстоліття. Але найактивніше — останнім часом з огляду на забруднення навколишнього середовища отрутохімікатами. Встановлено, що серед усіх живих організмів, придатних для біологічної боротьби з бур'янами, найбільше значення мають комахи. Це зумовлено тим, що переважна більшість видів комах-фітофагів живиться лише певними рослинами — через особливості обміну.

У світовій практиці відомо понад 30 прикладів успішного використання комах-фітофагів у боротьбі із злісними бур'янами. Найкращих результатів одержано при переселенні комах-фітофагів штатів США від бур'яну — альтернантери, який заважав навігації.

Потрапивши в Австралію, американський кактус-опунція став небезпечним бур'яном, що зіпсував мільйони гектарів цінних пасовищ. На допомогу прийшов завезений з Південної Африки метелик-кактобласпіс.

У США для боротьби з берізкою (бур'яном європейського походження) успішно застосовують завезеного з Європи жука-листоїда з роду галерука. А з будяком, що походить з Євразії, в США борються за допомогою європейських земляних блошок з родів сферодерма і псиліодес.



з батьківщини бур'яну. На новій території фітофаг практично не має природних ворогів та конкурентів. Маючи досить звичного корму й сприятливі умови для розвитку, він активно розмножується, стримуючи розвиток бур'яну.

Так, у всьому світі відомі жуки-листоїди з роду хризоліна, які за порівняно короткий проміжок часу придушили вогнища європейського звіробою в Америці, Австралії, Новій Зеландії й Африці. Завезений з Південної Америки жук-листоїд з роду агасиклес за короткий час очистив водойми південних

Приблизно у 20—40 роках у нашу країну з Північної Америки потрапили й швидко поширилися три види амброзії — бур'яну, який у період цвітіння спричиняє важкі алергічні захворювання людини й теплокровних тварин. Кандидат біологічних наук О. В. Ковальов (Зоологічний інститут АН СРСР) спільно з ентомологами США й Канади провели велику роботу по добору й випробуванню фітофагів, здатних стримувати розвиток амброзії. Після випробування на території Кавказу, листоїда передано для дальшого вивчення

в кліматичних умовах України, Казахстану і Середньої Азії.

Набагато складніше розробляти біологічні методи боротьби з бур'янами місцевого походження. Тут позитивних результатів досягають двома основними способами: по-перше, використовують завізних фітофагів. Так, на острові Санта-Крус, поблизу берегів Південної Каліфорнії, успішно використали метелика-кактобласпіса проти місцевого кактуса-опунції. Величезні простори нашої країни з її різноманітними природно-кліматичними умовами дають змогу здійснювати міжзональне переселення спеціалізованих фітофагів для боротьби з тим чи іншим видом бур'яну місцевого походження.

Другий, мабуть, найскладніший, спосіб полягає у використанні місцевих видів фітофагів. Користуючись цим методом, радянський дослідник С. Г. Богоявленський ще в тридцяті роки вперше у світовій практиці одержав позитивні результати: застосував муху-фітомізу у біологічній боротьбі з повітицею.

Щоправда, боротись цим методом з повітицею важко, бо муха-фітоміза має багато природних ворогів, зокрема паразитів. Згодом метод удосконалив С. Т. Матковський, а ще пізніше — Ц. Г. Бронштейн. Вони розміщували на полі, безпосередньо у вогнищах повітиці, спеціальні мішечки з личинками мух, а комах, що вилітали, підгодовували спеціальним сиропом.

Хоча біологічна боротьба з бур'янами вже має свою історію і певний позитивний досвід, цей перспективний напрям у практиці господарювання не набув поширення. Для фундаментальної розробки питань, пов'язаних з біологічним методом боротьби з бур'янами, треба провести велику й копітку роботу щодо інвентаризації всіх живих організмів (зокрема комах), врахувати їх поширення, кормову спеціалізацію та практичне значення.

Дослідження, проведені працівниками Інституту зоології імені І. І. Шмальгаузена АН УРСР, дали змогу з'ясувати, що в межах України на бур'янах розвивається кілька сот видів рослиноїдних комах. Так, помітну роль в обмеженні розвитку багатьох зелених шкідників на території європейської частини СРСР відіграють жуки-листоїди. Вони винищують різні види будяка, осоту, молочаю і щавлю, а також берізку польову, жовтозілля, грицики, пирій повзучий, куколицю білу, кропиву глуху і дводомну, гірчак звичайний, моркву дику, жабрій ладанний, хвощ польовий, плетуху...

Серед листоїдів є чимало видів, котрі обмежують розмноження бур'янів, проте здатні переходити на окультурені рослини й завдавати значної шкоди сільському господарству. Бур'яни в таких випадках слугують природними резервуаріями для цих шкідливих комах. Враховуючи це, в межах СРСР ми виділили понад шістдесят видів жуків-листоїдів, що заслуговують спеціального дослідження. Серед інших груп жуків, які потребують додаткового вивчення, перспективними гербіфагами бур'янів є довгоносики, горбатки, вусачі та деякі інші.

Світова практика свідчить, що в біологічній боротьбі з бур'янами нерідко можна досягти хороших результатів, якщо використовувати різні спеціалізовані фітофаги. Наприклад, на о. Тринідад (Бразілія) в боротьбі з кордією застосовували жуків, що поїдають зелені частини рослини, та хальцид, які пошкоджують насіння.

А на будяку та волошках одночасно розвиваються фітофаги принаймні з трьох груп — листоїди, перетинчастокрилі та мухи-строкатокрилі. Молочай пошкоджують жуки-листоїди та хальциди...

Проблема використання комах та інших живих організмів у боротьбі з бур'янами, безумовно, перспективна і заслуговує на серйозну увагу, особливо в період інтенсифікації сільського господарства та в світлі завдань по охороні навколишнього середовища.

Василь БРОВДІЙ,
доктор біологічних наук.

Фото автора.

«Мені подобається оформлення будинків масиву Троєщина в Києві. Хотілося б знати: застосування кольору в архітектурі має свою історію чи це новинка наших днів!»

Петро ЛИПНЕВИЧ,
робітник.

м. Київ.

Колір в архітектурі

Архітектуру часто називають «музикою з каменю». Якщо точніше, то архітектура — це музика різнобарвних матеріалів, штучних або природних. Адже колір — то засіб художньої виразності, емоційності, він сприяє вияву об'ємів, площин, деталей.

Безліч пам'яток різних епох та народів свідчать, що кольорова гама мала символічне значення і справляла великий психологічний вплив на людину. В цьому переконують палаци Італії, Китаю, храми Індії, Японії, Росії, Єгипту, Греції та багатьох інших країн світу. Зокрема Вавілонський храм Навуходоносора мав кольорову гаму, що символізувала сім відомих на той час планет. Поступовий перехід від чорного до оранжевого, червоного, жовтого, зеленого, блакитного, білого створював композицію традиційної символіки, а також виявляв грандіозність споруди.

У храмах Стародавнього Єгипту палітра витонченого настінного живопису складалася з жовтих, зелених, синіх, пурпурних, білих та чорних кольорів. Золотаво-жовтий символізував сонце, червоний — людину, зелений — вічність природи, пурпурний — землю, синій — справедливість. В екстер'єрах храмів Стародавньої Греції, що уславилися багатими орнаментами та декором, застосовували теракотові відтінки кольору, а в інтер'єрах велике місце відводили кольоровим статуям, які були розфарбовані та інкрустовані золотом, слоновою кісткою, мармуром, дорогими породами дерев. Ці декоративні елементи завдяки вишуканості кольорів справляли враження урочистості й розкоші.

Плинність часу, зміна історичних формацій, соціальних, національних та культурних зрушень поглибили символічне та декоративне значення кольорової палітри в архітектурі, надали їй релігійного та психологічного значення. На Русі білий колір був ознакою віри, чистоти, чорний, навпаки,— пригніченості. «Білими» були міста: київське, московське, тверське. XVI—XVII століть у будівництві Москви використовували червону гаму: від яскравого сурика до темно-вишневих охр. В ошатних інтер'єрах російських храмів переважали теплі сонячні тони.

Досягнення науки і техніки, розвиток кубізму в XX столітті поглибили асоціативне та психологічне значення кольору в архітектурі. Митці європейських країн, насамперед Франції, Голландії, Росії, Німеччини, оцінювали колір як засіб, що організує штучне середовище, тобто має формотворчі й психологічні властивості. Проте він не втрачав основних якостей — символічних. Червоний колір, зокрема, став символом революційності. Великого символічного та ідейно-політичного значення набув він в архітектурі радянського виставкового павільйону в Парижі 1925 року. Конструктивне та образне вирішення вражало зір.

1920 року видатний швейцарський архітектор Ле Корбюзьє виконав поліхромні експерименти, які мали суто урбаністичний характер. У зведеному за його проектом селищі Пессак біля Бордо фасади всіх будинків були кольоровими, тобто поліхромія відігравала тут роль активного містобудівного елемента.

Починаючи з довоєнних років, фахівці різних країн вивчають вплив кольору на архітектурне середовище, образ будівлі. Складно розв'язувалось це питання в житловому будівництві, де чіткий геометричний ритм типових будинків збіднює середовище. Саме тому сьогодні дедалі частіше в нових районах Москви, Києва, Кишинева з'являються

яскраві фасади багатоповерхових житлових будинків, комплексів. На світлому фоні неба такі фасади вирізняються насиченістю суперграфічного малюнка. Переважають білі, теракотові, жовті, блакитні фарби.

Людмила ВАСИЛЕНКО,
архітектор.

«Дуже люблю читати Артура Конан Дойля. Серед 70 томів творів цього письменника особливе місце посідають оповідання про сищика Шерлока Холмса. Це вигаданий герой чи реальна особа?»
В. КОРОНЕНКО.
Полтавська область.

Безсмертний сищик

1886 року двадцятисемирічний лікар Артур Конан Дойль у знаменитій повісті «Етюд у багряних тонах» познайомив Шерлока Холмса з лікарем Уотсоном. Слава Холмса, якого сприймають як цілком реальну людину, затьмарила славу письменника. Шанувальники славетного сищика навіть надсилають листи: Лондон, Бейкер-стріт, 221-Б, де мешкає Холмс. Щоправда, будинок за цією адресою належить великій будівельній компанії, однак, щоб не похитнути віру читачів, вона найняла секретарку Сью Браун, якій доводиться відповідати щонайменше на сорок листів щотижня. Ті, хто прохає допомоги, отримують таку відповідь: «Містер Холмс дякує Вам за листа. Нині він у відставці, розводить бджіл у графстві Суссекс».

Чим же заслужив всесвітню славу англійський сищик? Передусім людськими якостями — загостреним почуттям справедливості, розумом. Життєдіяльності Холмса присвячені наукові дослідження, трактати і монографії. Читачі настільки вірили у безсмертя свого кумира, що коли письменник «умертвив» його, вони зажадали «оживити» Шерлока Холмса. І Конан Дойль поступився.

Про безсмертя сищика дбають спеціальні асоціації і товариства. У Лондоні, приміром, можна стати членом Товариства Шерлока Холмса, звернувшись до його президента Білла Мітчелла. Дискусії навколо знаменитого імені висвітлює десяток періодичних видань. У США проживає Беннет Суо, відомий у світі колекціонер документів про Конан Дойля і Шерлока Холмса. Про фільми і театральні постановки, присвячені сищику, можна дізнатися в англійця Стенлі Маккензі. Проте найдостовірніші дані зберігаються у Жанни Броме, доньки письменника, котра мешкає в Лондоні, у будинку № 72, на Кадоган-сквер.

Шерлок Холмс відсвяткував своє сторіччя і став безсмертним.

Володимир ЧЕБРЕЦЬ.

«Нещодавно прочитав у вашому журналі про солодку голу. Чи не можна цю рослину вирощувати на присадибній ділянці!»
І. САКОВИЧ,
Кримська область.

На городі — солодка гола

Солодка гола добре росте на глибокогумусному глинистому й чорноземному грунтах, на відкритих сонячних місцях з невеликим нахилом ділянки на південь. Не полюбляє піщаних і кислих, торфових грунтів.

Розмножується насінням і вегетативно — шматочком кореня завдовжки до 30 сантиметрів з двома-чотирма бруньками. Висаджують кореневі живці в грунт весною чи восени на глибину 10—20 і на відстані 80—100 сантиметрів. У перший рік на цій площі можна висівати ще й проміжні культури. На зиму рослину бажано прикрити гноєм, щоб не вимерзала. На одному місці вона може рости десятки років, самостійно поновлюючись рештками коренів.

Збирають корені найчастіше після третього року від часу посадки. Викопують восени чи рано навесні, очищають від грунту, кори й сушать при температурі до 35°С.

Люди, як правило, мало знають про цілющі властивості рослини. Лише цим можна пояснити той прикрий факт, що подекуди солодку викорчовують, як бур'ян.

Григорій СМИК,
кандидат біологічних наук.

«Що таке споживчий кредит і як його одержати!»
В. КОРОПЧУК.
Житомирська область.

Ви берете кредит

Відомо, що одна частина фонду споживання надходить до нас у грошовій формі (зарплата, премії, пенсії, стипендії і т. д.), а друга — у вигляді безплатних пільг і послуг (освіта, медичне обслуговування і т. д.). Частину коштів ми витрачаємо на придбання необхідних товарів, частину — заощаджуємо.

За станом на січень 1986 року особисті заощадження трудящих нашої країни становили чималу суму — 220 мільярдів карбованців. Водночас частина населення тимчасово потребує додаткових коштів, щоб купити, скажімо, меблі, кольоровий телевізор, садовий будиночок. Щоб задовольнити ці потреби, громадяни можуть користуватися споживчим кредитом, джерелом якого є грошові заощадження населення. Тобто тимчасово вільні кошти однієї частини населення держава використовує для кредитування другої.

У чому ж полягає роль споживчого кредиту? По-перше, він дає змогу реалізувати всі ринкові фонди товарів народного споживання. По-друге, приводить у рух заощадження трудящих, примушує їх «працювати» ефективно. По-третє, завдяки кредиту задовольняються невідкладні потреби тієї частини населення, котра потребує додаткових коштів. І, по-четверте, він сприяє збалансуванню прибутків і витрат населення у межах усієї країни й окремих економічних та адміністративних регіонів.

Одним з видів кредиту є розстрочка. В її доцільності кожен з нас пересвідчився на практиці. Розстрочка дає змогу сплачувати вартість товарів за рахунок наступних грошових надходжень. Зараз усі операції, пов'язані з наданням кредиту на купівлю товарів, здійснюють підприємства роздрібної торгівлі. Вони, у свою чергу, щоб придбати товари для населення, стають кредиторами Держбанку. Тобто відбувається так зване подвійне кредитування. Чи можна вдосконалити цей процес? Можна, передавши всі функції ощадкасам. До речі, таке кредитування виправдало себе у всіх соціалістичних країнах, у деяких районах Білорусії, де триває експеримент.

Безсумнівно, якби ощадкаси взяли справу у свої руки, вони б стали справді «народним банком». Для цього є всі передумови: широка мережа ощадкас (близько 79 тисяч), значна кількість вкладів (близько 110 тисяч) та їх розміри (220 мільярдів карбованців), певний досвід обслуговування населення.

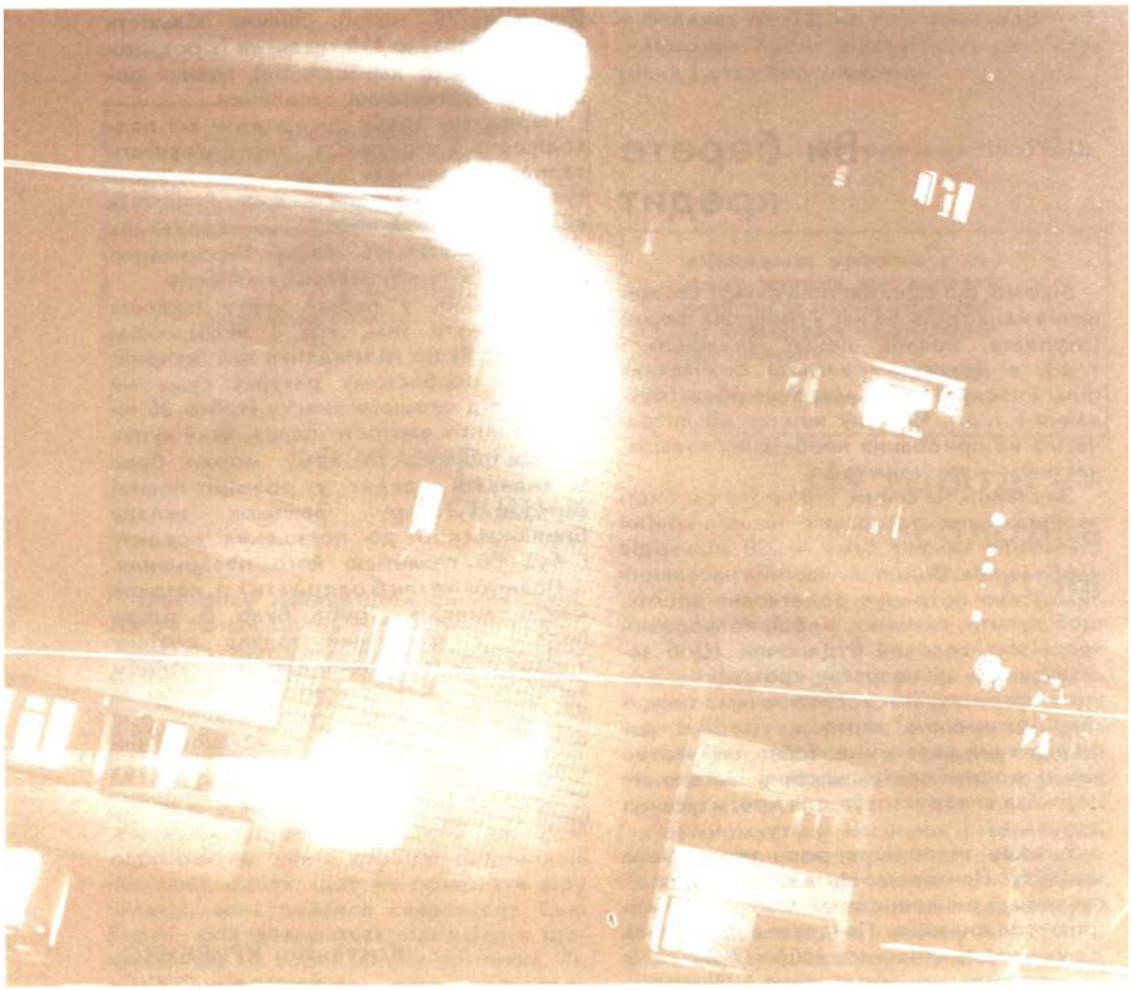
Передусім треба зосередити всі надходження в ощадкасах (перераховувати зарплату на вклади). Таким чином зростуть кредитні ресурси ощадкас і число їх вкладників, та й працівники кредитних закладів матимуть повну інформацію про рівень прибутків своїх клієнтів.

Зрозуміло, у першу чергу позички надаватимуть тим, хто є вкладником ощадкас. Якщо громадянин має, наприклад, на особистому рахунку суму не меншу від першого внеску (тобто 25 чи 50 процентів вартості товару, який купує в розстрочку), то йому можна було б видавати кредит у розмірі повної вартості товару. Залишок вкладу бронювався б до погашення кредиту і був би гарантією його повернення.

Позички могли б одержати і ті, котрі не мають вкладів. Треба було б тільки подати у кредитний заклад довідку з місця роботи (навчання) із зазначенням заробітної плати, стипендії чи пенсії за останні три місяці, зобов'язання про повернення кредиту у встановлений строк, а також запевнення одного-двох вкладників ощадкас про те, що кредит буде погашено.

Костянтин КРИВЕНКО,
Анатолій ФУКС,
кандидати економічних наук.
Віктор ОЛЬШАНСЬКИЙ

Енергія з хмар



«Нічний розгул» кульових блискавок у Харкові.

Фото М. СЛОБОДЕНЮКА.

- Грозова хмара середніх розмірів має загальну масу води і льоду понад десять мільйонів тонн.
- Припускають, що кульова блискавка здатна поглинати енергію з довколишнього середовища й акумулювати її.
- Можливо, в недалекому майбутньому енергію хмар люди збиратимуть з просторих полів атмосфери за допомогою спеціально створених машин — «літальних комбайнів».

«Пояснень від неї не вимагайте, це істота таємнича, яка нікому не звіряє своєї таємниці. Вона діє, і тільки».

К. ФЛАММАРІОН, «Атмосфера».

Півнеба над нашою планетою запинають хмари. Серед них чимало грозових, які породжують сотні блискавок і витрачають при цьому величезну енергію. Чи не можна використати її на благо людині?

Особливий інтерес викликає останнім часом кульова блискавка. В бесіді з нашим кореспондентом В. САФРОНОВИМ завідуючий відділом водневої енергетики Інституту проблем машинобудування АН УРСР Владислав Васильович БАЛИБЕРДІН та інженер Михайло Федорович СЛОБОДЕНЮК висловлюють нову думку про цей дивовижний феномен природи.

Кореспондент:

— Пошуки екологічно чистих джерел енергії стали прикметою нашого часу. Якщо ми їх не знайдемо, то, як і раніше, спалюватимемо дедалі більше викопного палива. На середину прийдешнього століття доведеться витрачати на це весь кисень, що його виділяють рослини суходолу й океану. Енергетичну проблему могли б розв'язати термоядерні електростанції, але, за даними ЮНЕСКО, навряд чи вони будуть збудовані на той час. Тож не випадково сьогодні енергетика орієнтується на використання сонячної енергії, запаси якої невичерпні.

В. Балибердін:

— Так, сонячна енергія, яку Земля одержує у вигляді випромінювання, найчистіша. Людина використовує її з дуже давніх часів. Це енергія прямого сонячного випромінювання, вітру, хвиль, океанічних течій, біомаси тощо. Проте поняття «сонячна енергетика» здебільшого пов'язують лише з тими системами, в яких відбувається пряме поглинання променів нашого світила спеціальними пристроями. Це передусім сонячні батареї, нагрівачі з дзеркалами тощо.

Ми пропонуємо звернути увагу на хмари, що є природними акумуляторами енергії Сонця. Можливості їх використання досі не розглядали навіть з прицілом на далеку перспективу. Тим часом походження хмар, їх природа, енергетичні характеристики певною мірою вже вивчені...

М. Слободенюк:

— Хмарний покрив відіграє важливу роль у житті й діяльності людини. Хмари приносять на поля вологу й азотні добрива, захищають людей від спеки й пилу. Вони ж є призвідниками багатьох грізних явищ природи, що часто стають причиною людських жертв та великих матеріальних втрат. Це грози з потужними розрядами блискавиць, зливами й градом; це смерчі-торнадо велетенської руйнівної сили та інші явища. Статистика свідчить, що блискавки вбивають більше людей, ніж будь-яке інше погодне явище. У США, приміром, від них гине близько 200 чоловік щороку, а градобій завдає сільському господарству втрат, які перевищують 700 мільйонів доларів. Протягом року в США реєструють понад 700 смерчів. Вони часто трапляються і на території нашої країни.

Отже, енергія хмар на певних стадіях їх існування не тільки марно розсіюється в атмосфері, а й завдає шкоди.

В. Балибердін:

— Елементарні розрахунки показують, яку велику енергію нагро-

маджують грозові хмари середніх розмірів. Вони підносяться на висоту шість-вісім, а подеколи й 15—19 кілометрів. У середньому площа грозових хмар перевершує 300 квадратних кілометрів. Лише грами чи десяті частки грама важать краплини води в кожному кубічному метрі хмари, але в усьому об'ємі вони складаються в сотні й тисячі тонн води. Грозова хмара середніх розмірів має загальну масу води й льоду понад десять мільйонів тонн! На створення тільки одної такої хмари Сонце витрачає енергію, яка становить близько двох процентів добового споживання енергії на всій Землі. Процеси таких велетенських масштабів постійно відбуваються в небі.

Ці десять мільйонів тонн води, підняті на висоту десять кілометрів, мають величезну потенціальну енергію: вона дорівнює тій, що вивільняється під час вибуху атомної бомби великого калібру. Могутня сила, зосереджена в грозовій хмарі, спричиняє потужні електричні поля, і тоді в небі спалахують блискавки. За оцінками метеорологів на Землі одночасно відбувається понад 1800 гроз і щосекунди спалахує понад 100 блискавиць. Тільки в їх розрядах щороку розсіюється енергія, яка становить три проценти від її світового споживання.

М. Слободенюк:

— Мабуть, настав час розвивати новий напрям в енергетиці, який можна було б назвати грозоенергетикою. Об'єктом вивчення стала б проблема одержання, перетворення і використання енергії грозових і передгрозових хмар. На відміну від керованого термоядерного синтезу, тут не треба штучно створювати й підтримувати позаземні умови, бо процес формування і розвитку хмар відбувається в земній атмосфері. Це проблема комплексна. Вона зачіпає інтереси енергетики й екології, метеорології і кліматології, промисловості та сільського господарства, транспорту і зв'язку, авіації і космонавтики. Слід об'єднати зусилля багатьох науково-технічних напрямів і створити матеріальну базу — наземні й літаючі лабораторії для освоєння енергії хмар.

Кореспондент:

— Багато дослідників бачать прямий зв'язок між звичайною лінійною блискавкою і утворенням кульової. Вогненні кулі буквально не дають спокою вченим. Не випадково у липні 1986 року в Ярославлі відбулася перша конференція, присвячена саме цій проблемі. Адже до того досліджували феномен переважно епізодично. Чим викликаний такий інтерес до кульової блискавки?

В. Балибердін.

— Кульова блискавка, як це стало відомо із свідчень численних очевидців, має різноманітні властивості. Багато які з них поки що не можна пояснити з погляду нинішніх наукових уявлень. Це і висока енергомісткість речовини, і тривалість існування, і здатність проникати крізь суцільні перепони, вибухати, поділятися тощо.

На конференції в Ярославлі вчені були одностайні щодо природи кульової блискавки. Це нерівноважна, довгоживуча плазма. Тривалість існування, особливо в хмарах, загадкова «пристрасть» до джерел тепла — печей, коминів, джерел світла — вікон будинків, джерел електрики дають підстави припускати, що кульова блискавка здатна поглинати енергію з довколишнього середовища й акумулювати її. Якщо це припущення підтвердиться, то її можна буде використовувати для видобування енергії з атмосфери, зокрема й енергії хмар. Це і буде одним з можливих застосувань кульової блискавки в енергетиці.

Кореспондент:

— Що ж заважає вивчати цей феномен, коли вже відомо, що кульова блискавка здатна допомогти створити принципово нову енергоперетворюючу систему?

М. Слободенюк:

— Як це не дивно, не стільки об'єктивні труднощі в її вивченні, скільки уявлення, що склалися історично.

Ще 1838 року неодмінний секретар Паризької академії наук Франсуа Араго опублікував свої «вчені нотатки» під назвою «Грім і блискавка». На підставі двох десятків повідомлень про спостереження кульової блискавки він довів реальність цього явища і виділив кілька характерних ознак: зв'язок з грозою, світіння, кулясту форму, рухливість, тривалість життя порівняно із звичайною блискавкою. Водночас Араго слушно відзначав — кульова блискавка «нечасто постає перед очима спостерігачів». Відтоді усталилася думка, що вона — надзвичайно рідкісне явище природи, і вивчати його систематично неможливо. Чи відповідає це дійсності?

Про частоту появи кульової блискавки судять виходячи із спостережень її в тому чи іншому районі. Для цього масово опитують населення. В США, наприклад, ймовірність побачити кульову блискавку протягом одного року оцінюється величиною 10^{-3}, а в Радянському Союзі — 10^{-5}. Це означає, що протягом року один із 1000 жителів США

і один із 100 тисяч жителів СРСР може спостерігати кульову блискавку. Отже, існує дуже заманлива перспектива — прожити на Землі тисячу чи навіть сто тисяч років, щоб одного разу побачити кульову блискавку!

Згідно із статистикою спостережень це явище справді дуже рідкісне. Однак це ілюзія. Причина — в ототожненні двох різних понять: «появи» кульової блискавки та її «спостереження». Адже там, де немає спостерігачів, наприклад над морем, у пустелі, в горах, нарешті, в тому ж таки місті, кульові блискавки можуть виникати, літати, діяти і при цьому лишатися непоміченими. Абсолютно очевидно, що кульові блискавки народжуються набагато частіше, ніж їх спостерігають.

Результати досліджень, проведених ще на початку цього століття, показують, що на кожні 1000 розрядів блискавок на землю можна чекати появи близько 30 кульових. Один з відомих дослідників цього феномена так і пише: «Всупереч поширеному уявленню, частота появи кульової блискавки може бути близькою до частоти звичайних розрядів хмара-земля!».

А відомий радянський спеціаліст з атмосферної електрики Ілля Ім'янитов дійшов висновку, що «ймовірність появи кульової блискавки в хмарах у тисячу разів більша, ніж біля поверхні землі».

Отже, таємниця народження кульової блискавки приховується в грозових хмарах. Там і слід її шукати з допомогою приладів, чого досі ніхто, по суті, не робив.

В. Балибердін:

— Якщо вірити статистиці, кульова блискавка може виникнути й без попереднього розряду лінійної, без грози. Проте спостереження вогненних куль за ясної погоди, яке трапляється у тринадцяти процентах випадків, ще не означає, що вони сформувалися саме в цих умовах. Інакше кульові блискавки за ясної днини спостерігали б частіше, ніж за хмарної. Появу кульових блискавок за ясного неба слід пов'язувати з їх високою рухливістю і тривалістю існування. Тобто, утворившись у грозовій атмосфері, вона летить і стає об'єктом спостережень там, де про грозу й не чули.

Око людини сприймає яскравий об'єкт лише за відносно повільного його руху. Отже, якщо під час грози кульова блискавка швидко пролетить відстань від хмари до землі, то це сприйматиметься як спалах лінійної. Так з'являються повідомлення про лінійні блискавки, які не супроводилися громом. Проте за своєю природою вони не можуть бути «тихими», тоді як кульова лише в деяких випадках видає слабкі звуки. Значить, щоб реєструвати і розпізнавати короткотривалі кульові блискавки, треба використовувати апаратуру швидкісної фотореєстрації.

Прикладів може бути чимало, а висновок один: статистика спостережень кульових блискавок не усуває можливих ілюзій, навпаки, підносить помилки у ранг обгрунтованого наукового факту. Цим створюються додаткові труднощі у вивченні такого цікавого явища.

Кульова блискавка — складне і своєрідне явище. Традиційний підхід до її вивчення себе не виправдав. Тому треба формувати методологічні основи дослідження цього феномена. Замість вивчати умови утворення та моделювати їх у лабораторії, багато десятиліть точаться суперечки щодо природи явища та джерела його енергії. Замість реально оцінювати свідчення випадкових очевидців, систематично вивчати кульову блискавку вчені, як і раніше, орієнтуються лише на збирання інформації.

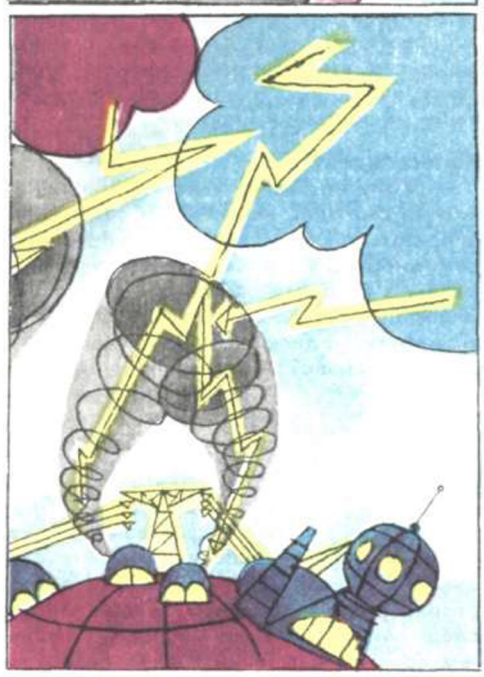
Кореспондент:

— Хочу поставити таке запитання: чи можна сьогодні, не чекаючи, поки вчені впораються з блискавками, використовувати енергію хмар? Невже ж вона й далі разом з хмарами зникатиме за обрієм? Запрошую вас трохи пофантазувати про ті, мабуть, недалекі часи, коли використання кульової блискавки стане реальністю.

М. Слободенюк:

— Як у кожній новій справі, й тут насамперед потрібні грунтовні знання і досвід. Поки що відчувається брак і першого, і другого. З фантазією легше. Можливо, в недалекому майбутньому енергію хмар люди збиратимуть з просторих полів атмосфери за допомогою спеціально створених машин — «літальних комбайнів»? Такий погляд на розвиток грозоенергетики підказує досвід.

Відомо, наприклад, що у 20-ті роки нашого століття вчені намагалися використати грозову електрику для земних цілей. Високо в горах встановлювали антени і, збираючи на них під час грози заряди, живили лампи розжарювання. У Швейцарії на висоті 80 метрів над гірською місцевістю підвішували металеву сітку. Одержану напругу сподівалися використати для прискорення протонів. Але «небесний прискорювач» не піддавався регулюванню, тому що цілком залежав від хмарності і працював, зрозуміло, лише під час грози. Економічно вигідного ефекту не досягли ні в першому, ні в другому випадку. То були поодинокі досліди, проте й вони доводять, що одержувати енергію з хмар, та ще й у зручному для споживання вигля-



ді — електрики,— у принципі можливо. А дослід Франкліна з повітряним змієм на вологій линві, досліди Ломоносова й Ріхмана з «громовою машиною», проведені ще у XVIII столітті? Хіба вони не доводять таку можливість?

В енергетичних установках майбутнього будуть втілені найновіші досягнення науки і техніки. Поки що важко сказати, який вони матимуть вигляд. Це можуть бути величезні платформи, підтримувані прив'язними аеростатами. На платформах розміщуватимуть пристрої для збирання електричних розрядів з дрібних краплинок води і кристаликів льоду, перетворювачі енергії вітру й конвекційних потоків, приймачі енергії сонячного випромінювання та ін. Комбіновані енергоустановки зможуть працювати безперервно і внаслідок цього стануть економічно вигідними.

Можна «ловити» розряди лінійних блискавиць, створюючи штучний електропровідний канал в атмосфері і спрямовуючи ним блискавку у встановлені на землі приймачі. Цей спосіб одержання енергії хмар можна використати в техніці високих енергій, де потрібні короткочасні потужності у сотні мільйонів кіловат; для одержання хімічних речовин з особливими властивостями; для імпульсного зондування глибин Всесвіту і т. п.

Розпилюючи всередині грозових хмар спеціальні речовини, можна викликати штучний дощ. Таку вологу легко збирати високо в горах і накопичувати в спеціальних водоймах. Звідти вона падатиме на лопаті гідравлічних турбін. Усе це не така вже й віддалена перспектива, бо немає тут нічого нездійсненного.

В. Балибердін:

— Тепер про кульову блискавку, яка є нагромаджувачем і перетворювачем енергії. Вчені недаремно вважають, що, розкривши таємницю цього феномена, «людство отримає чи не найбільш енергоємний акумулятор». Оскільки кульова блискавка тривалий час існує в хмарі, то, виходить, вона якимось чином використовує її енергію. Цей механізм стане зрозумілим після одержання і вивчення її в лабораторних умовах.

Можливо, отримавши штучним шляхом кульову блискавку з порівняно невеликим запасом енергії, її дозаряджатимуть за рахунок енергоресурсів грозової хмари, а потім використовуватимуть як акумулятор енергії на землі або в повітрі. Можливий і новий, невідомий поки що науці механізм підживлення. Принаймні таку думку не можна відкидати. Загалом це надзвичайно цікаве й важливе завдання нетрадиційної енергетики.

Еверест називають третім полюсом планети. На Землі немає вищої вершини, і це є остаточним географічним фактом. Так само, як і перелік найбільших вершин, внесених в усі атласи й географічні довідники. Що ж до четвертого полюса — найглибшої печери планети, то постійним його аж ніяк не назвеш. Бурхливий розвиток спелеології в останні десятиліття у багатьох країнах докорінно змінив уявлення про характер і масштаби підземного світу. Відомі печери, в яких протяжність розвіданих і позначених на карті ходів та галерей досягає багатьох десятків і навіть кількох сотень кілометрів. Друга з-поміж найдовших печер світу — Оптимістична — розташована у нас на Україні, в Тернопільській області. Довжина її становить сьогодні 157 кілометрів! (Наш журнал розповідав про її дослідження та унікальні особливості в № 1 за 1984 рік). Тепер піде мова про глибокі печери, які називають шахтами або безоднями — вони й претендують на титул четвертого полюса планети.

До підземного полюса Землі

Нові відкриття радянських спелеологів

1976 року на Землі налічувалось тільки три природні шахти завглибшки понад 1000 метрів, усі вони містились у Франції. Відкривали їх з частотою одну в десять років, і підкорення кожного нового кілометра ставало справжньою сенсацією в спелеології.

В останнє десятиліття розвиток спелеології називають приголомшливим, вибухо- або лавиноподібним: кількість відкритих і вивчених великих печер та шахт стрімко зростає. На 1985 рік у світі було розвідано вже 23 підземних гіганти: в Іспанії — 7 (плюс ще один «прикордонний» з Францією), в Австрії — 6, у Франції — 4 (плюс «прикордонний»), у Мексіці — 2, в Італії, Алжірі та СРСР — по одному. Проте і зараз поява кожної такої безодні стає визначною подією в світовій спелеології. А почесний титул підземного полюса планети з 1979 року утримує французька провалина Жан-Бернар. Тут у 1983 році спелеологи подолали півторакілометровий рубіж глибини, який донедавна здавався фантастичним. Та чи довго триватиме це лідерство?

В СРСР активні спелеологічні дослідження розпочалися в останні три десятиліття. Спелеологи-аматори, що працювали спільно з науковцями, розвідували все нові й нові райони, стрімко зростала кількість вивчених печер та їх параметри. 1976 року в карстовій шахті Київській, на Тянь-Шані, спелеологи столиці України вперше наблизились до кілометрового рубежу глибини — за уточненими даними, вони досягли 990 метрів. Шахта Київська стала четвертою на той час у світі і найглибшою на азіатському континенті. Такою залишається й нині. А 1979 року московські спелеологи, нарешті, подолали цей рубіж у шахті Сніжна, на Західному Кавказі. З 1983 року Сніжна посідає друге місце серед найглибших печер світу — 1370 метрів. До минулого літа вона була єдиним представником СРСР у світовому клубі прірв-тисячників.

Літо 1986 року стало важливою віхою в історії радянської спелеології. Заповітний кілометр глибини пройшли в трьох нових шахтах, і тепер до списку світових підземних велетнів увійдуть вже чотири радянських «тисячники».

Головні події розгорнулися на гірському масиві Арабіка, розташованому на Західному Кавказі, неподалік відомого курорту Гагра. Московські та київські спелеологи активізували дослідження на цьому масиві 1980 року. І одразу ж визначилися дві найбільші печери: у москвичів — система імені В. Ілюхіна,

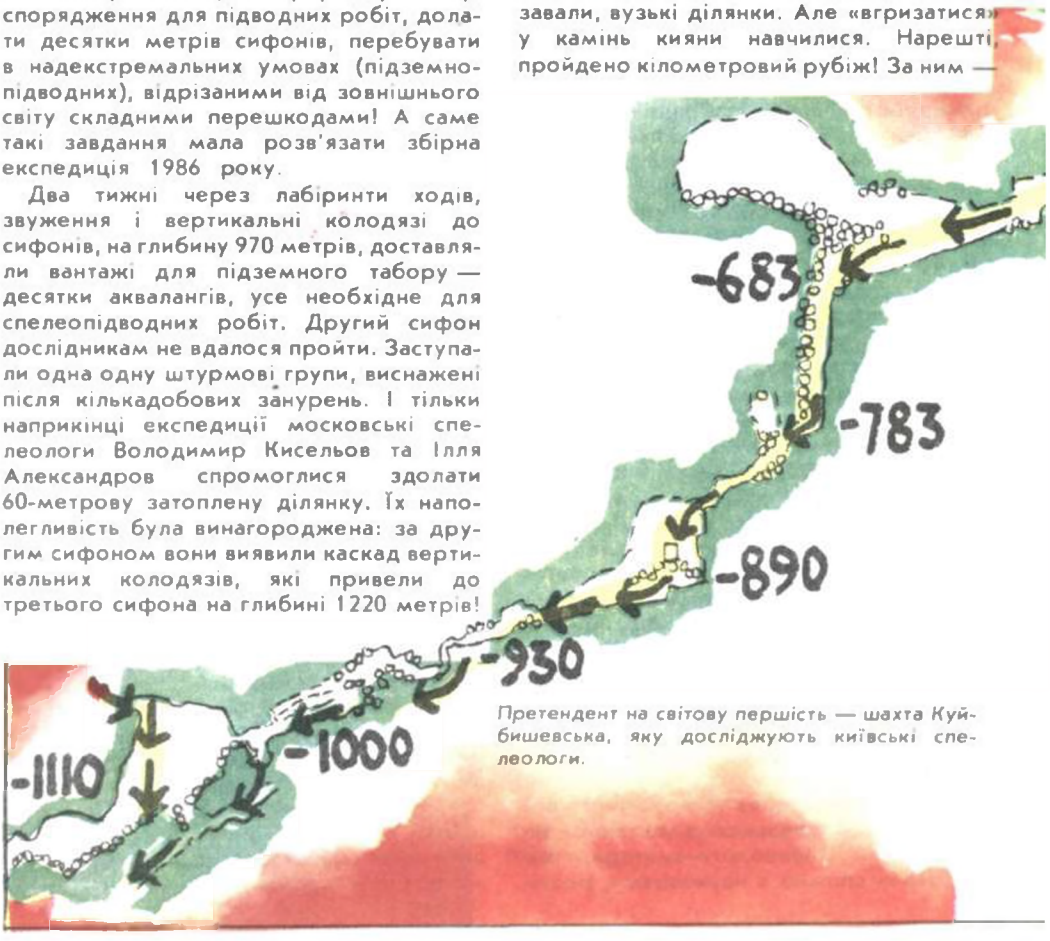
у киян — шахта Куйбишевська. До робіт на масиві приєднувались спелеологи інших міст — Ленінграда, Ростова, Красноярська, Мінська, Свердловська. В результаті щорічних експедицій і надзвичайно складних підземних штурмів обидві печери 1985 року розвідали до глибини 970 метрів, відкрито чимало інших нових печер і шахт. За подіями на масиві Арабіка пильно стежили спелеологи інших країн. «Стережися, Жан-Бернар!» — такий заголовок вмістив відомий французький спелеологічний журнал «Спелунка», розповідаючи про дослідження радянських колег.

У системі ім. В. Ілюхіна влітку 1986 року розгорнула роботи спільна експедиція москвичів, ленінградців, ростовчан, каунасців. Головною перешкодою тут були сифони — галереї, виповнені водою. Перший на глибині 950 метрів пройшли ще у 1985 році, але після довгої «сухої» галереї натрапили на другий сифон. Здавалося, тут досягли того рівня, нижче за який усі порожнини й щілини геть виповнені водою — зона цілковитого водонасичення. У багатьох глибоких шахтах планети так воно й було. Однак траплялись випадки, коли після затоплених водою ділянок печери відкривалася суха. Це надзвичайно складно — доставляти на велику глибину, в природну шахту, спорядження для підводних робіт, долати десятки метрів сифонів, перебувати в надекстремальних умовах (підземно-підводних), відрізаними від зовнішнього світу складними перешкодами! А саме такі завдання мала розв'язати збірна експедиція 1986 року.

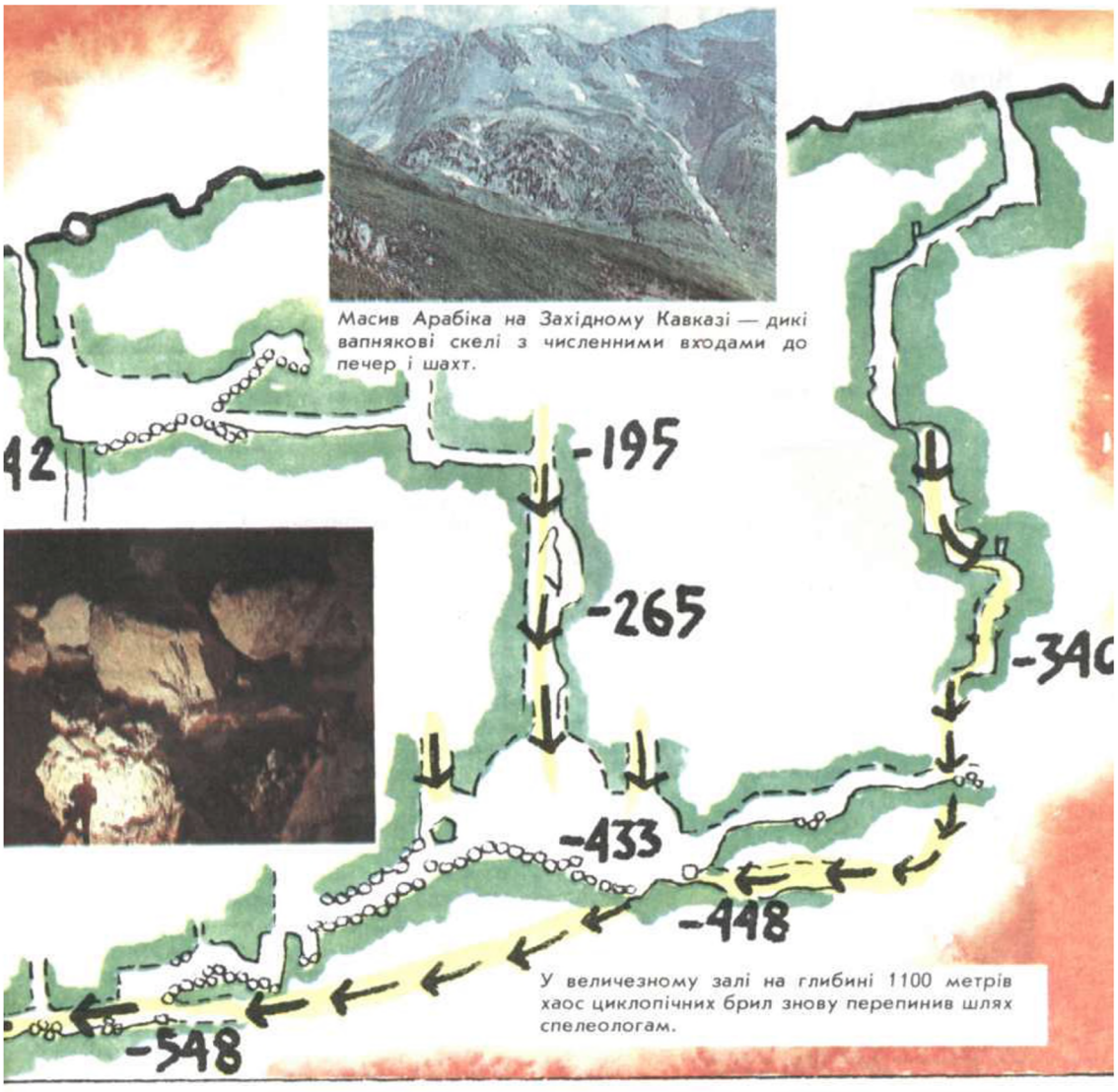
Два тижні через лабіринти ходів, звуження і вертикальні колодязі до сифонів, на глибину 970 метрів, доставляли вантажі для підземного табору — десятки аквалангів, усе необхідне для спелеопідводних робіт. Другий сифон дослідникам не вдалося пройти. Заступали одна одну штурмові групи, виснажені після кількадобових занурень. І тільки наприкінці експедиції московські спелеологи Володимир Кисельов та Ілля Александров спромоглися здолати 60-метрову затоплену ділянку. Їх наполегливість була винагороджена: за другим сифоном вони виявили каскад вертикальних колодязів, які привели до третього сифона на глибині 1220 метрів! Чи вдасться подолати його, зробити наступний крок до підземного полюса планети? Відповідь матимемо влітку цього року.

На іншій ділянці масиву Арабіка є ще один претендент на світову першість — шахта Куйбишевська. Київські спелеологи розпочали її досліджувати у 1980 році, коли вона мала глибину 150 метрів. Наступного літа вдалося пройти нову ділянку — з вертикальних колодязів — і досягти під землею 450 метрів. Тут виявили величезний зал об'ємом близько 600 тисяч кубічних метрів — найпросторіший в СРСР! Через два роки, подолавши кілька завалів з великих брил, кияни обстежили шахту до глибини 700 метрів. Тут дорогу заступив новий завал, такий же велетенський, як і все у цій прірві. Та кияни не здавалися. Три роки півторамісячні експедиції штурмували Угрюм-завал. І от у серпні 1985 року телефон приніс жадану звістку: завал переможено. Сто метрів углиб, через хаос брил і каміння, пройшли спелеологи, перш ніж знову побачили вільну ділянку.

Улітку минулого року в шахті Куйбишевській працювала велика експедиція Київського спелеологічного клубу. Три штурмові групи по черзі спускалися на глибину, кожна перебувала під землею по 15-18 діб. Шлях тут непростий — завали, вузькі ділянки. Але «вгризатися» у камінь кияни навчилися. Нарешті, пройдено кілометровий рубіж! За ним —



Претендент на світову першість — шахта Куйбишевська, яку досліджують київські спелеологи.



Масив Арабіка на Західному Кавказі — дикі вапнякові скелі з численними входами до печер і шахт.

У величезному залі на глибині 1100 метрів хаос циклопічних брил знову перепинив шлях спелеологам.

серія нових величезних крутосхилих «залів», нагромадження брил, серед яких губиться підземна річка. На глибині 1110 метрів — знову завал. Подолати його під час цієї експедиції не встигли. Але переконалися, що до «дна» велетенської печери ще далеко.

На чому ж грунтуються надії, що саме на масиві Арабіка буде досліджено найглибшу печеру світу? Адже шахт-тисячників на планеті чимало, а Жан-Бернар має ще солідну перевагу перед нашими: її глибина — 1538 метрів. У 1984 році під керівництвом учених Інституту геологічних наук АН УРСР спелеологи забарвили підземні потоки у шахті Куйбишевській та системі В. Ілюхіна. Подолавши складні шляхи в глибинах масиву, «мічена» вода з'явилась у великих джерелах на Чорноморському узбережжі. Перепад висот між входами в шахти і цими джерелами досягає 2300 метрів! Так з'ясувалося, що ця карстова водоносна система найглибша в світі.

А от повідомлення про ще один визначний успіх: у шахті імені В. Пантюхіна, на сусідньому з Арабікою Бзибському масиві, українські та уральські спелеологи досягли глибини 1024 метрів. Так протягом одного сезону радянські спелеологи дослідили три нові тисячометрові прірви — стільки, скільки їх було десять років тому.

В усі часи людей вабили незнані землі. Сьогодні великі географічні відкриття можливі, мабуть, тільки під землею. Дослідження найглибших порожнин дає можливість отримати унікальні відомості про підземні гідросистеми, закономірності їх формування, геологічну будову гірських масивів. Хвилює й романтичне питання: чи переміститься підземний полюс Землі до нас, на Кавказ?

Олександр КЛИМЧУК,
керівник Київського спелеологічного загону Інституту геологічних наук АН УРСР.

«Гіперболоїд»

Антологія дивовижного

А починалося з піктографії

Сергій ТИМОФІЙЧУК

1. Починалася історія передачі інформації з картинного письма-піктографії. Згодом винайшли ієрогліфи — особливі малюнки, які мали значення письмових знаків. Ієрогліфічне письмо стало великим кроком уперед порівняно з піктографією. Воно було поширене у Стародавньому Єгипті.

Прочитати єгипетське письмо пощастило Жану Франсуа Шампольйону. Цей французький вчений-єгиптолог розшифрував ієрогліфічні тексти після того, як біля міста Розетти в Єгипті, випадково відкопали плиту, знаменитий Розетський камінь, з написом давньоєгипетською та давньогрецькою мовами. З допомогою грецького перекладу Шампольйон і розкрив зміст єгипетських знаків. Насамперед вдалося прочитати царські імена, які зустрічались у напису. Птоломей, Клеопатра, Александр жили в останню добу давньоєгипетського царства (III—II ст. до н. е.). У той час єгипетське ієрогліфічне письмо розвинулося настільки, що виникли алфавітні знаки для окремих літер. Саме ними й користувалися, коли хотіли написати власне ім'я.

Але іноді якесь слово писали частково стародавнім способом — картинкою, частково — звуковими знаками, які зображали то склади, то літери. Навіть порядку знаків у рядку суворо не дотримувалися: писали справа наліво, зліва направо, згори вниз — аби тільки якнайкрасивіше розставити знаки й не залишати порожніх місць. Через це письмо стародавніх єгиптян було дуже складним і заплутаним. Тому його так довго не могли прочитати.

2. Чому в єгиптян за літери, що означали окремі звуки, правили зображення різних речей? Бо вони малювали ту річ, назва якої в їх мові починалася з даного звуку. За допомогою цього способу люди виробили згодом справжню літерну абетку.

Крім монументального письма, у стародавніх єгиптян досить рано виник також своєрідний скоропис. У монументальному настінному письмі можна побачити фігури тварин, людей, різні речі, а в скорепису, виконаному на папірусі тростинним пером за допомогою фарби, окремі знаки перетворювались у малозрозумілі закарлючки. Напевно, лише професіональні писарі вміли складати й читати скорописні ієрогліфічні документи й тексти. Навчалися цього довгі роки.

А задовго до появи алафавіту єгиптяни виражали різні поняття символічними знаками. Ось один такий, досить кумедний — начебто глиняна посудина з ногами. Так виражали поняття «нести»:

людські ноги «несуть» те, що міститься у посудині. Дотепно й легко для розуміння. Чи не так?

3. Так само давньою, як єгипетські ієрогліфи, була інша система ієрогліфічного письма — так званий клинопис. Окремі її знаки складено ніби з невеликих «клинців», накреслених на м'яких глиняних пластинках. Поширений він був у Передній Азії, Месопотамії, де у давнину існували великі й могутні держави Вавілон і Ассірія. Звідси клинопис поширився на захід, до берегів Середземного моря, і на північ, до царства халдів, держава яких займала частину нинішньої території Радянського Союзу. Користувалися ним і на сході, зокрема стародавні перси (іранці).

Форма знаків значною мірою була пов'язана з тими матеріалами та інструментами, які використовували для письма. У Месопотамії для будівництва застосовували цеглу-сирець, яку висушували під сонцем. Ці ж самі глиняні цеглини або плитки, поки глина була м'якою, використовували і як матеріал для писання. Знаки на них виводили гострою паличкою. При цьому один кінець риски виходив тонкий, другий — ширший, коли паличка угрузала у м'якій глині. Риска набирала вигляду «клина».

На глині незручно викреслювати кола й криві лінії, тому всі знаки складали з оцих коротких клиноподібних рисочок. Зрештою на глиняній плитці з'являлися рядки знаків, утворених з клинців у різних поєднаннях.

Списану глиняну плитку висушували на сонці, як просту цеглу. Такі клинописні таблички збереглися до наших днів, пролежавши протягом тисячоліть під руїнами стародавніх міст. У царських палацах і храмах були цілі бібліотеки таких записів на глині, існували архіви важливих документів. У минулому столітті археологи навчились їх читати. Як і в Єгипті, спершу пощастило прочитати власні імена царів, написані алфавітними знаками, і тільки потім розшифрували давнішу форму письма із застосуванням клинописних ієрогліфів.

4. Ми починаємо рядок зліва і пишемо у правий бік. А по-арабськи, навпаки, пишуть справа наліво. У китайській писемності він здебільшого йде згори вниз. У різних народів напрямок рядка визначився не одразу. Ось як було, наприклад, у стародавніх вавілонян. Коли вони змінювали напрямок, перевертались і всі рядки. Приміром, знак «птах» при цьому теж перевернувся, і його почали писати хвостом вниз. Потім цей знак складали з клинців, далі писарі, прагнучи надати деякої симетрії, знову змінили його.

Зразок клинопису.

Напис лінійним письмом, знайдений на острові Кріт.

Запис числа «123» давньокрітськими цифрами. «О» означає сто, «-» — десять, а «I» — одиницю.

Давньокитайські прості ієрогліфи й поняття, які вони позначають (згори вниз): дерево, гора, верх, низ.

Багато століть минуло відтоді, як люди перестали користуватися такими заплутаними системами письма, як єгипетське, клинопис. Нині у більшості країн застосовують алфавітне письмо, виражаючи літерами звуки мови.

Однак ієрогліфічне письмо не зникло: ще й досі величезний народ — китайці — пишуть ієрогліфами. Японці, які створювали свою культуру під впливом Китаю, поряд з винайденими знаками складового алфавіту зберігають у своєму письмі ієрогліфи.

5. Чотириста років тому на друкування першої книги йшло чотири місяці: Іван Федоров був і складачем, і друкарем, і редактором, і навіть сам виготовляв шрифти. Минули століття, і на зміну примітивному друкарському верстатові прийшла нова техніка — буквовиливні та рядковиливні машини — монотип, лінотип, потім і фотоскладальні машини.

Але перед тим, як потрапити до набору, рукопис неодноразово передруковується в редакції на машинці. Його редагують, додають малюнки, креслення. А чи не краще, подумали вчені, закласти зміст рукопису в пам'ять електронно-обчислювальної машини? Спершу газетний текст намагалися записати на перфоровані паперові стрічки. Але як же тоді виправляти зашифрований рукопис? Потрібні інші носії, які допускають зміни в закодованій інформації.

Ними стали магнітні карти й диски. Використовують також магнітну стрічку у касетах, схожих на магнітофонні. Одна касета вміщує понад мільйон знаків — стільки, скільки невелика, до 250 сторінок, книга. Крім того, на всіх магнітних стрічках можна стирати й переписувати не тільки будь-який знак, слово, речення, а й цілі абзаци та сторінки.

Друкарка, працюючи на звичайній машинці, за допомогою спеціального пристрою одночасно записуватиме текстову інформацію на магнітну стрічку. Всі виправлення можна буде робити на магнітній стрічці. Після остаточної обробки на обчислювальній машині стрічка буде придатна для керування рядковивливним і фотоскладальним автоматами.

Паноптикум

На Землі комфортні умови людині створюють або численні служби, або вона сама. А в космосі?

На елементи конструкції станції або корабля тепло надходить як від зовнішніх джерел (тепловипромінювання Сонця), так і від внутрішніх (спеціальної апаратури й членів екіпажу). Нагрівання від зовнішніх джерел залежить від їх інтенсивності та відстані, яка відділяє їх від літального апарата. Тепло від членів екипажу — від виконуваної роботи. Відомо, що у стані спокою людина виділяє близько ста кілокалорій на годину, а під час важкої роботи — понад шістсот.

Під час зльоту й посадки корабля, коли він проходить крізь щільні шари атмосфери, температура його зовнішніх поверхонь через тертя об повітря підвищується до тисячі й більше градусів за Цельсієм. А у відсіках у цей час температура становить 15—25 градусів, відносна вологість — 20—70 процентів.

Завдяки чому створюються умови, за яких люди можуть жити й нормально працювати? За це відповідають системи терморегулювання. Їх конструкція дає змогу звести до мінімуму нерегульований теплообмін космічного апарата через його зовнішню поверхню. Екранно-вакуумна теплоізоляція на зовнішніх поверхнях станції і корабля надійно захищає мешканців космічного дому від сонячної радіації та космічного холоду.

Ну а як бути з теплом, що його виділяє апаратура й самі космонавти всередині станції? Тут вступає в дію підсистема повітряної циркуляції. Вентилятори женуть по відсіках станції свіжий бриз. Повітря потрапляє у теплообмінники й охолоджується. Пара, що міститься в ньому, конденсується на теплообмінних поверхнях. Осушене й охолоджене повітря надходить у відсіки, а вологу насос відкачує у спеціальні збірники конденсату. За добу набирається близько п'яти літрів рідини.

Уявімо собі, що волога не збирається і лишається в атмосфері станції, а повітря при цьому не охолоджується. Тоді станція нагадувала б парну у лазні.

Крім повітряного охолодження, працює також гідравлічна система терморегуляції. Надлишкове тепло жилих і робочих відсіків станції забирається спеціальною рідиною, що циркулює в теплообмінниках, а потім розвіюється з поверхні спеціальних радіаторів у космічний простір.

Як повідомив петербурзький журнал «Огонек», що виходив у минулому столітті, сірники винайшов у 1833 році німець Каммерер, уродженець міста Людвігсбурга.

У той час винахідник перебував у в'язниці — засудили його за участь у студентських заворушеннях. На Каммерера зглянувся старий офіцер. Прагнучи полегшити долю хіміка, він дозволив йому влаштувати в камері невеличку лабораторію.

Каммерер зробив на дерев'яних паличках сірникові головки і вмочував їх в особливу хімічну рідину. Поки вона була свіжа, все йшло добре. Та через деякий час вона втрачала свої властивості. Після багатьох невдалих дослідів хімік-ентузіаст спробував використати фосфор і домігся успіху. Він провів паличкою по стіні камери, і сірник миттю спалахнув.

Вийшовши з в'язниці, Каммерер поїхав до рідного Людвігсбурга і почав виготовляти сірники. Та запатентувати винахід тоді не зміг — в 1833 році закону про патенти ще не існувало.

Сірники Каммерера, які були у продажу в Гессені та інших містах, дослідили хіміки. Оскільки спосіб виготовлення не був

засекречений, знайшлися послідовники, котрі видавали винахід за свій. У 1835 році доля завдала Каммереру ще одного удару: виробництво сірників заборонили, оскільки вони можуть спричиняти пожежі...

Тим часом за кордоном продовжували виробляти сірники. Англійський аптекар Вальтер із Стоктона оголосив себе винахідником. Через деякий час німці дозволили продавати сірники, та справжній винахідник цього вже не дочекався.

Турнір ерудитів

1. Земну кулю, що має магнітне поле, можна розглядати як ротор велетенського електрогенератора. Теоретичні розрахунки свідчать: за допомогою електричних контактів, встановлених на полюсах та екваторі, можна зняти з цього імпровізованого динамо досить солідну напругу. Яку саме?

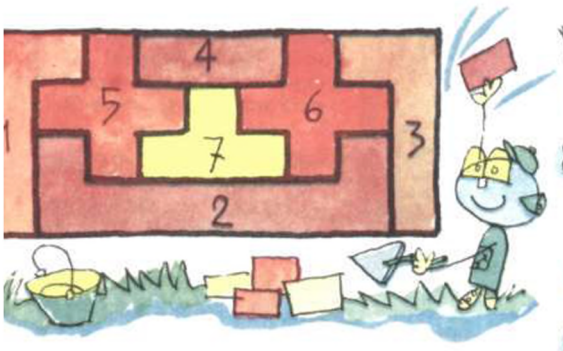
2. Що станеться, якщо середня температура планети збільшиться на три градуси?

3. Чи існує мова для спілкування з інопланетянами?

Логічний практикум

I. Поміркуйте!

Ця стіна зведена з плит незвичайної форми. В якій послідовності їх укладали?



II. Подумайте!

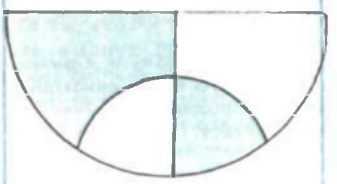
Кози забрели на город, де росте капуста. Як за допомогою трьох парканів відгородити їх від неї?

III. Розв'яжіть!

Які цифри слід поставити замість знаків запитання?

Відповіді на запитання, вміщені у «Гіперболоїді», дивіться на стор. 88.

Мозаїка планети



«КАРФАГЕН ЩЕ ЖИВИЙ!»

Такий напис французькою мовою можна побачити в одному з готелів Туніса, біля туристського бюро. Тут організують подорожі до руїн великого й могутнього колись міста, яке не раз погрожувало Стародавньому Риму, та зрештою було ним зруйноване.

Руїни Карфагена височать на березі Туніської затоки. Тут можна побачити залишки форуму, капітолію, амфітеатру, терм, багатьох інших будівель, прикрашених мозаїкою і скульптурою, а також саркофаги з гіпсовими масками.

На фото: вхід до гавані. Звідси вирушали колись бойові кораблі карфагенян до Сардинії, Сіцілії, Корсіки, Іспанії, володінь Риму.

Залишки колон. Мармурові блоки колись привозили з Рима на галерах.

ПОЛЮВАННЯ З МАГНІТОФОНОМ

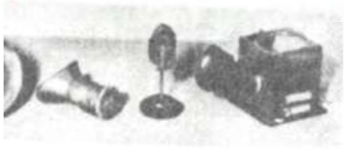
Японським мисливцям заборонили полювати на фазанів з допомогою магнітофонів. Останнім часом кількість птахів у мисливських угіддях почала катастрофічно зменшуватись. Записані на магнітну стрічку закличні звуки птахів принаджують фазанів, і вони летять просто під кулі. Колись японські мисливці приманювали фазанів звуками дудки, але нею заборонили користуватися ще понад двадцять років тому.

«КІНЬ НЕ ЇСТЬ САЛАТ З ОГІРКІВ»

Цю фразу вперше в світі передали на відстань за допомогою телефону. Сталося це 125 років тому. Перший телефон, створений учителем фізики Іоанном Філіппом Райсом з німецького містечка Фрідріхсдорф, багато в чому скидався на вухо людини. Винахідник не раз демонстрував його широкій публіці, але телефон мав багато вад, тож про практичне використання винаходу не могло бути й мови.

А фактичним творцем телефону вважається професор Бостонського університету Олександр Грейам Белл. У 1876 році він одержав патент на апарат, яким можна було користуватися. Два роки потому у Нью-Хейвені збудували першу телефонну

станцію, яка обслуговувала спочатку двадцять одного абонента.
На фото: складові частини телефону Райса.



КОРОВ'ЯЧА КОРИДА

Про кориди, бої биків, мабуть, чули всі. Що ж до корів... Вони живуть у центральній частині кантону Валі, у Швейцарії, і належать переважно до еринґської породи. Це дуже рухливі та забіякуваті тварини. Їх предки паслися на альпійських луках ще за часів Стародавнього Риму.

«Випробування сил» починається, коли корів виганяють на літні пасовиська. Тварини таким чином визначають свій «ранг». Для молодих це гра, старші ж б'ються доти, поки одна з двох не упаде на коліна або не втече.

Природну войовничість корів використовує товариство «Друзі корів». За допомогою дроту під електричною напругою на лузі відмежовують арену діаметром приблизно вісімдесят метрів, куди заганяють корів-учасниць кориди. Популярне народне видовище влаштовують щороку.

Бойових корів ретельно доглядають — добре годують, а щоб вони не втомилися від довгої гірської дороги, привозять на змагання у машинах. Їх ціна вдвічі вища, ніж звичайної молочної корови.

На фото: зараз розпочнеться заключний етап. На арені залишилися кандидати на королівську корону.

Випробування сил.

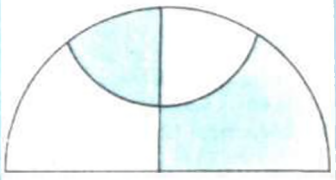
ДОРОГОЦІННИЙ ШЛУНОК

На півночі італійських Альп розташувався національний парк Гран парадізо — Великий рай. Це справді рай для туристів, які люблять гори.

Створюючи національний парк, італійський уряд мав намір передусім зберегти умови для розмноження гірських козлів. Ці тварини значно сильніші й спритніші від домашніх, їх роги досягають півтора метра у довжину.

Багато гірських козлів стали жертвами марновірства. Ще у минулому столітті їх називали мандрівною аптекою. Браконьєри шукали у шлунку тварин так звані безоарові камінці, які вважали чудодійними ліками чи не від усіх хвороб. Торгівля ними давала неабиякий прибуток, єпископи у Зальцбургу тримали навіть власну «аптеку гірських козлів». Через це в середині XIX століття гірський красень, зображення якого прикрашало герби альпійських міст Австрії та Німеччини, був майже знищений. Тепер у Гран парадізо налічується близько п'ятдесяти альпійських козерогів. Їх старанно охороняють від браконьєрів.

На фото: знаменитий альпійський козерог, окраса Альп.



Мозаїка планети

Портрет академіка

Автопортрет. 1928 р.

Портрет І. П. Павлова. 1935 р.

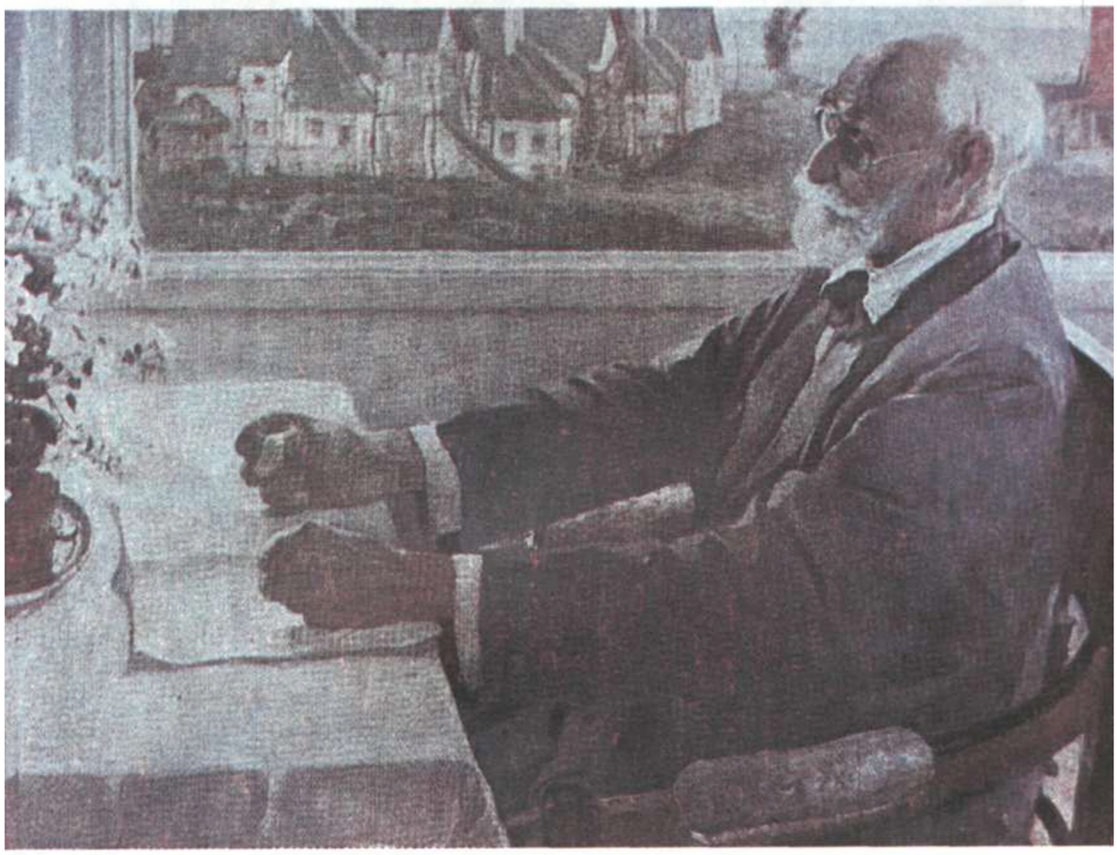
Вони познайомились улітку 1930 року, двоє великих російських діячів — художник і вчений.

...Іван Петрович Павлов увійшов до кімнати стрімко, заговорив переконливо, з юнацьким запалом. «Цілий вихор слів і жестів понісся, випереджаючи одне одного. Яскравішої особистості я й уявити собі не міг. Він одразу полонив мене, полонив назавжди». Таке враження справила на Михайла Нестерова перша зустріч з академіком Павловим. То була щаслива пора його творчого життя. Довгого, складного, суперечливого.

Понад півстоліття тому він, син уральського купця з далекої провінційної Уфи, переступив поріг Московського училища живопису, скульптури і зодчества, де на той час «усе жило В. Перовим, дихало ним, відчувало вплив його думок, слів, діянь». І перші кроки молодого живописця — данина могутньому, правдивому таланту вчителя: у сатирично-побутових жанрових сценах він розвиває демократичні ідеї передвижництва, прагне розкрити соціальні суперечності.

Та згодом викривальні мотиви поступаються місцем ідеалістичним. Так зароджується ліричний «нестеровський» тип жінки « з журбою в душі»: не маючи сил здолати житейські перепони, вона кориться долі. Герої художника далекі від реальної дійсності, вони живуть у примарному світі споглядання і самотності. Він уникає, як сам каже, «зображати так звані сильні пристрасті, віддаючи перевагу... тихому пейзажу, людині, котра зосередилась на внутрішньому житті». Зворушливо малює М. Нестеров у полотні «Пустинник» образ старого схимника, котрий вбачає гармонію у житті серед природи, в душевному упокоєнні, навіяному світлим смутком осінньої тиші. Ще виразніше тема відчуження від турбот, які хвилюють людей, постає у «Видінні отроку Варфоломію», улюбленій картині автора. «Вона писалася, немов легенда, немов стародавнє сказання... була глибоко щира», — згадував Нестеров.

Та справжнім одкровенням для сучасників став нестеровський пейзаж — поетичний, замріяний, одухотворений. Тільки в єдиній країні, у Росії, буває така



прозора далечінь, такі стрункі й тендітні ялини, такі сором'язливі берізки, така задумлива, нерухома гладінь озер та річок.

Коли професор А. В. Прахов, котрий керував художнім оформленням Володимирського собору в Києві, побачив на пересувній виставці у Петербурзі «Видіння отроку Варфоломію», він вирішив запропонувати автору полотна роботу над розписами. Запрошення Михайло Нестеров прийняв із захопленням, адже знав, що «там Віктор Васнецов... створює диво. Там мрія живе, мрія про російський Ренесанс». З таким піднесеним настроєм 28-річний Михайло Нестеров приїздить 1890 року до міста над Славутичем. На все життя зберіг він любов до цього красеня, до його вулиць, де спізнав і творчий злет, і радість та щем кохання.

Проте робота у Володимирському соборі сприяла заглибленню художника в царину патріархально-церковних ілюзій. Хибна думка про те, що релігія може стати основою морального відродження суспільства, нерозуміння історичної ролі трудового народу, проповідь святої віри й покори стали неминучою причиною творчої кризи. Художникові вдалося подолати її лише після Великої Жовтневої соціалістичної революції.

Нелегким був шлях Михайла Нестерова до мистецтва нової соціалістичної доби. Пішла назавжди «свята Русь», співцем якої він був, революційну ж Росію прийняв не одразу. Проте художник прагнув творчості. Хоч перебував на схилі літ, відчув себе молодим, сповненим сили. Тепер уже не шукатиме героїв поміж аскетів, він оспіває людину сильної вдачі, цілеспрямовану й гармонійну. Так Михайло Васильович Нестеров стає портретистом.

Інтерес до людського обличчя мав завжди. Перший портрет, який митець наважився показати глядачам, було невеличке полотно, на якому зобразив знамениту українську актрису Марію Заньковецьку. Її талановита гра, особливо у драмі І. Карпенка-Карого «Наймичка», захопила живописця. «Якось, коли, здавалося, актриса перевершила себе, коли її несильний голос, що проникає у душу, її дивні, сумні очі... викликали у глядача сльози, коли, дивлячись на неї, душа знемагала од горя... мені спало на думку написати із Заньковецької портрет у ролі наймички». Позувала Марія Костянтинівна в готелі. На той час художникові не виповнилося ще й двадцяти двох.

А найкращий свій портрет він написав 68-річним.

Портрет актриси Марії Заньковецької.

Етюд до картини «Видіння отроку Варфоломію».

...Сеанси розпочалися не з олівця чи пензля. Майстер вимальовував спочатку образ подумки, щукав композицію, обстановку, котра б відповідала вдачі і звичкам ученого.

Але сподівання на те, що його «складна, така незвичайна «модель», з книжкою в руках позуватиме спокійно й терпляче, не виправдалися. «Невгамовний старий: сидіти не хоче. Все б йому кипіти, вирувати. Як гупне кулаком об стіл! Сторінку не гортає, а рве! Це він гнівається на автора статті, який запере-

Один з етюдів для розпису Володимирського собору в Києві.

чує його вчення про умовні рефлекси... сперечається з ним, погрожуючи очима, обурюється!»

Упродовж двох тижнів, поки тривала робота, художник і вчений багато говорили про мистецтво, науку, політику, виховання. Щира дружба відтоді поєднала цих людей.

Портрет сподобався всім, окрім автора. «Я вже тоді міг бачити Павлова в яскравіших його проявах». Художник розумів, що далеко не повною мірою зумів передати активний, новаторський дух ученого. Він досяг цього лише через п'ять років, написавши другий портрет академіка.

У серпні 1935 року І. П. Павлов, одужавши після тяжкої хвороби, очолив XV Всесвітній конгрес фізіологів. Він перебував на вершині слави, його дослідження вищої нервової діяльності увінчалися науковими відкриттями. Щасливий, Іван Петрович поспішає розповісти про свою радість другові. Відвідавши Михайла Васильовича Нестерова на Сивцевому вражку, він запрошує його до себе в Колтуші. І знов розпочинається робота.

Св. Варвара. Розпис Володимирського собору в Києві.

Св. князь Гліб. Розпис Володимирського собору в Києві.

«Беремося до портрета складнішого, аніж перший; нам обом 158 років; чи вдасться здолати всі труднощі: для одного — позування, для другого — написання портрета?»

Тепер Михайла Нестерова не полишала думка зобразити вченого під час бесіди, нехай навіть з невидимим співрозмовником. Помітивши, що кожного ранку до Івана Петровича приходить з доповіддю його заступник В. В. Рікман, спостерігаючи за їх розмовами, митець вирішує: це — найкращий момент для позування.

Працював з натхненням. Пересилюючи втому, хворобу, художник писав портрет темпами, від яких лікарі жахалися — він простоював біля мольберта по п'ятьвісім годин щодня. І це у 73 роки! Вивіряв кожну деталь. Скільки думав над фоном, над тим, як відтворити жест стиснутих у кулаки рук, який ми сьогодні називаємо класичним!

1941 року за «Портрет академіка І. П. Павлова» Михайло Нестеров одним з перших поміж художників країни був нагороджений Державною премією СРСР. «Найвище звання, так я думав завжди, так думаю і тепер — це художник... Нічого б я так не хотів, як заслужити це звання, щоб на моїй могилі по праву було написано: «Художник Нестеров». Він заслужив, щоб його називали Художником.

Елеонора ІЛЛЯШЕНКО.

Коли
і за яких обставин
Володимир Кривош
фотографував
Льва Толстого

Про що розповіла фотографія

Уранці 7 лютого 1897 року до перону столичного Миколаївського вокзалу повільно підійшов поїзд Москва-Петербург. З вагона першого класу вийшов чоловік середнього зросту, з опасистою білою бородою. На ньому було темне драпове пальто з баранячим коміром. Сірий поярковий капелюх, насунутий майже на вуха.

Лев Миколайович Толстой приїхав до столиці, щоб попрощатися із своїми друзями й послідовниками В. Г. Чертковим та П. І. Бірюковим, котрих царський уряд висилав за діяльність на захист духоборів. Разом з Толстим прибули його дружина Софія Андріївна, професор Московського університету М. І. Стороженко та працівник видавництва «Посредник» І. І. Горбунов-Посадов.

У Петербурзі Лев Миколайович перебував майже тиждень, до 12 лютого. Одного дня знайомий Черткова, словак Володимир Кривош, зробив кілька аматорських фото на згадку. На одному з них — Толстой у дворі будинку Чертковых (у Гавані) разом з друзями та знайомими.

Про те, що фото зроблене саме Кривошем, свідчить штамп на звороті «Фотограф-любитель Кривош». Датою, коли фото було зроблене, дослідники вважають 7 лютого, бо Толстой був одягнений «того дня саме так, як бачимо на фото», тобто в полатаний кожушок і круглу валяну шапчину.

Проте є підстави вважати, що зазначена дата не відповідає дійсності.

Звернемося до спогадів сучасників Толстого, його щоденника, а також до «щоденника наглядів за письменником графом Львом Миколайовичем Толстим». Тут знаходимо записи негласного стеження філерів охоронного відділення впродовж усього періоду перебування Толстого в столиці.

7 лютого 1897 року
(п'ятниця)

Л. М. Толстой. «Поїхав до Чертк(ових). У них радісно. Потім у Ярош(енка). Вечір удома із С(онею). Нам добре. Молюся, щоб і тут, і скрізь не відступати від усвід(омлення) посланництва, виповненого добротою».

«Щоденник наглядів»: «Під час спостережень за відставним штабс-ротмістром лейб-гвардії кінного полку Володимиром Чертковим з'ясовано, що о 4-й г(одині) 20 х(вилин) після обіду він вийшов з квартири своєї № 3/4 по Сіманській та Канареєчній вулицях разом з відомим письменником графом Львом Толстим, з яким відвідав будинок 4 по набережній річки Фонтанки, куди, як стало відомо, граф Толстой прибув 7 лютого разом з дружиною Софією Андріївною і про-

фесором Московського університету Миколою Стороженком, до того ж усі троє поселилися в квартирі відставного генерал-лейтенанта графа Адама Васильовича Олсуф'єва, котрий відбув у свій маєток, розташований у Московській губернії. У квартирі № 3 цього ж будинку мешкає генерал-ад'ютант граф Олександр Олсуф'єв з дружиною Катериною Львівною і сином Георгієм 18 р(оків), у яких граф і графиня Толсті столуються. Граф Толстой був одягнений в нелицьовану кожушину, підперезану сірим паском, у штани темного кольору навипуск, на голові — плетена темно-сіра кругла шапка і з палицею в руках».

Отже, того дня Лев Толстой відвідував Черткова і був одягнений саме так, як про це свідчить фото. Виходячи з цього, дослідники й дійшли висновку, що Володимир Кривош сфотографував Льва Миколайовича 7 лютого.

Однак вони не звернули увагу на три важливі деталі. По-перше, 7 лютого Толстой перебував у квартирі Черткова, а не в будинку його матері (Великий проспект, 79, у Гавані), де фотографувався; по-друге, відвідуючи Черткових, Лев Миколайович був одягнений у кожух і круглу шапку не тільки 7 лютого, а й в інші дні. І, нарешті, у джерелах не згадується Ілля Рєпін, котрий на фото стоїть в одному ряду з Львом Миколайовичем.

Саме ця обставина виключає 7 лютого як день фотографування, бо із спогадів сучасників відомо, що Рєпін відвідав Черткова разом з Толстим 8 і 9 лютого (у чому пересвідчимося далі).

Під час дослідження треба було довести принаймні два факти. Перший — Толстой і Рєпін перебували разом у дворі будинку Черткових; другий — Толстой при цьому був одягнений в напівкожушину і круглу шапку.

Отже, розглянемо тепер події наступного дня.

8 лютого (субота)

Л. М. Толстой: «Був живий, та не записав два дні».

Як бачимо, Лев Миколайович протягом двох днів, котрі нас хвилюють, нотаток у своєму записнику не робив. Тому, щоб простежити маршрут Толстого у Петербурзі, звернемося до інших джерел.

«Щоденник наглядів»: «О 9-й годині ранку граф Толстой вирушив у будинок на набережній р(ічки) Фонтанки, проте одразу ж вийшов звідти, відвідавши найближчі аптечний та галантерейний магазини, повернувся в свою квартиру. За годину Лев Толстой знову вийшов у Публічну бібліотеку. Залишивши через певний час бібліотеку, Лев Толстой зустрівся з відставним секретарем колезьким Павлом Івановичем Бірюковим, котрий перебуває під особливим наглядом, прогулявся з ним Невським пр(оспектом), зайшли вдвох у кондитерську б(удинку) № 54 по Невському пр(оспекту), звідти невдовзі Лев Толстой з Бірюковим повернувся до себе на квартиру».

Е. М. Бьом, художниця: «...Отримавши листа від Черткова (про обшук, що відбувся, й наступне заслання — *В. Ч.*), я поїхала в Публічну бібліотеку до В. В. Стасова. Він уже знав про те, що сталося, й зупинив мене словами: «А знаєте, хто в Петербурзі? Лев Миколайович приїхав побачитися з Чертковим, був щойно в бібліотеці, але, не заставши мене, пішов до Рєпіна».

«Щоденник наглядів»: «Хвилин за 10 Лев Толстой вийшов з квартири разом з Бірюковим і на набережній р(ічки) Фонтанки зустріли Миколу Стороженка, потім усі троє зайшли до б(удинку) № 28 на Фонтанці. Пробувши там хвилин 15, Лев Толстой, Бірюков і згаданий чоловік вирушили до Анічкового містка, звідти кінно-залізною дорогою поїхали в Академію мистецтв, до того ж граф Толстой сів на імперіал, а біля Казанського собору перейшов усередину вагона».

Наумов — поліцейський наглядач петербурзької охранки: «Їдучи цього числа (8 лютого — *В. Ч.*) конкою Невським пр(оспектом) від Знаменської ву(лиці), я помітив, що, коли вагон зупинився на роз'їзді біля Казанського собору, то з імперіалу спустився відомий письменник Лев Миколайович Толстой, котрий, увійшовши у вагон, викликав серед публіки пожвавлення, до того ж до нього одразу підійшли студенти університету, що були у вагоні, і в розмові з ним прохали його відвідати їхній акт, на що граф Толстой висловив свою згоду; до того ж один із студентів, котрі були у вагоні, цілував руку Льва Толстого. Граф Толстой був одягнений так: російський дублений, нічим невкритий кожушок (у деяких місцях латки), підперезаний сірим паском, у валяній круглій шапці, штани навипуск і в руках палиця».

І. Ю. Рєпін: «Мою академічну майстерню у Петербурзі також вшанував своїм візитом Лев Миколайович, навіть у товаристві Софії Андріївни і запопадливих її послідовників — Черткова, Бірюкова, Горбунова та ін.

Було близько 11-ї ранку, коли несподівано з'явилися гості, немов буревій з громовицею, підсвіжували мої роботи. Шановні гостій зайшли до мене по дорозі до Черткова в Гавань, де він жив у будинку своєї матері. Лев Миколайович приїхав з Москви провести Черткова за

кордон, куди його вислано з Бірюковим в адміністративному порядку.

І ось у моїй величезній майстерні зібралася група близьких, відданих Льву Миколайовичу людей. Відвідувачі ходили гуртом за вчителем і слухали, що скаже він перед тією чи іншою картиною. Щастя випало картині «Дуель». Перед нею Лев Миколайович зронив сльозу і довго говорив про неї із захопленням. Усі розглядали картину й ловили кожне його слово.

Після огляду... академічними сходинками спустилися ми на вулицю, де нас очікував уже чималий гурт. Об'єднавшись, ми зайняли весь тротуар і рухалися до Великого проспекту, до конок.

Кондуктор конки, вже немолодий чоловік, побачивши Льва Миколайовича, якось раптом сторопів, широко розплющив очі й майже прокричав: «Ой, батечки, та це ж, братці, Лев Миколайович Толстой!» — і шанобливо зняв шапку.

Лев Миколайович у дубляному кожушку, у валянках мав вигляд якогось вождя скіфів. Щось незбориме було в його упевненій ході — жива статуя кам'яного віку».

У своїй розповіді Рєпін не зазначає точної дати відвідання будинку Черткових, не згадує про фотографування, нічого не каже про зустріч наступного дня. Це, мабуть, пов'язане з тим, що спогади художник писав через десять років. Тому деякі деталі, природно, стерлися в його пам'яті. Та для нас важливе інше — Рєпін разом з Толстим перебував того дня у Черткових, і Лев Миколайович був одягнений в «дубляний кожушок».

У тому, що Толстой відвідав Рєпіна саме 8 лютого, переконує зміст філерського повідомлення.

«Щоденник наглядів»: «...Пробувши у будівлі майже годину, Лев Миколайович вийшов з Академії з тими ж особами і відставним гвардії штабс-ротмістром Чертковим, що перебуває під особливим наглядом, і всі поїхали до матері Черткова (будинок № 79 по Великому проспекту), де пробули до 6-ї г(одини) вечора, після чого всі четверо поїхали в будинок № 28 на Фонтанці, а звідти на 5 х(вилин) зайшли у квартиру Льва Толстого... Таємно стало відомо, що... в приміщенні Академії мистецтв граф Толстой, Стороженко, Чертков і Бірюков відвідали майстерні Академії».

Зіставивши спогади Бьом, Рєпіна, а також матеріали таємного нагляду петербурзької охранки, переконуємось, що вони цілком збігаються по основних моментах, хоча в «Щоденнику наглядів» прізвище Рєпіна й не згадується. Можливо, серед тих, хто виходив з Академії, філери не помітили художника.

Отже, у наведених джерелах від 8 лютого є всі дані, котрі дають змогу твердити: цього дня Кривош міг сфотографувати Льва Миколайовича — Толстой і Рєпін побували разом у Черткових, до того ж письменник був одягнений в кожушок і валяну круглу шапку.

Але ж Толстой разом з Рєпіним відвідав Черткових і 9 лютого. Може, Кривош фотографував його саме цього дня? Перевіримо.

9 лютого
(неділя)

«Щоденник наглядів»: «О 9-й г(одині) 20 х(вилин) ранку граф Лев Толстой пішов у перукарню (будинок № 5 по Пантелеймонівській вулиці), де підстриг собі чуб і бороду. За півгодини повернувся до себе на квартиру.

Об 11-й г(одині) до нього прийшли Чертков і Бірюков. О 2-й г(одині) дня Лев Толстой, Стороженко, Чертков і Бірюков (пішли) на Невський пр(оспект) і В. Морську в(улицю), де відвідали книжкові магазини: у пасажі Мельє і газети «Новості», після чого всі повернулися в квартиру графа Толстого. До того ж Лев Толстой з Чертковим зайшли ненадовго до штабс-ротмістра Ерделі».

В. І. Рєпіна, донька художника: «9 лютого Лев Миколайович мав бути у Черткових, і о 2-й годині дня ми вирушили до них у Гавань. Дорогою тато розповів, як напередодні (тобто 8 лютого — В. Ч.) Лев Миколайович, ідучи до Черткових, скочив у конку; він був у кожушку, і кондуктор спочатку різко зупинив його, а потім раптом упізнав, перелякався й просвітлів: «Лев Миколайович...», і всі дивилися здивовано й посміхалися».

Своєю розповіддю В. І. Рєпіна ще раз потверджує, що Толстой разом з її батьком 8 лютого їздив до Черткових. Крім того, ми також переконуємось, що Рєпін разом із сім'єю відвідав Черткових і наступного дня, тобто 9 лютого. Цю пам'ятну для неї дату донька художника запам'ятала точно. До слова, у своїх спогадах Рєпіна не згадує про фотографування в будинку Черткових, хоча зміст своїх розмов з Толстим передає дуже точно й докладно.

В. І. Веселитська, письменниця (псевдонім — В. Микулич): «...Публіка все прибувала (в будинку Черткових — В. Ч.). Крім друзів і співчуваючих, приходили й цікаві, котрі бажали, користуючись нагодою, поглянути на Толстого. Все чекали, коли він вийде... Пригадую,

що серед прибулих була дружина художника Рєпіна з двома симпатичними доньками».

«Щоденник наглядів»: «Пробувши у графа Толстого хвилин 30, Чертков і Бірюков поїхали додому, а за годину Лев Толстой і Стороженко вирушили до Черткова, де пробули до 10,5 г(один) вечора, після чого граф Толстой і Стороженко повернулися у свою квартиру, до того ж Чертков і Бірюков проводжали їх до Невського проспекту».

Отже, Толстой і Рєпін справді перебували того вечора у Черткових. Але ж треба ще з'ясувати, як був одягнений Лев Миколайович. Звернімося знову до матеріалів поліцейського нагляду.

«Щоденник наглядів»: «Протягом дня Лев Толстой був одягнений у драпове пальто з баранячим коміром, темно-сірі штани і сірий поярковий капелюх».

Це твердження свідчить, що 9 лютого Лев Миколайович, перебуваючи в будинку Черткових, не мав на собі кожушка й валяної шапки. Отже, цього дня Толстой не фотографувався.

Таким чином, наше дослідження дає підстави зробити висновок: Володимир Кривош фотографував Льва Толстого в Петербурзі 8 лютого 1897 року.

Володимир ЧИСНИКОВ,
кандидат юридичних наук.

Психологічний словник

Гідність

— Почуття власної гідності не дозволяє мені відмовчуватися на зборах, коли треба казати правду,— говорить Максим, котрий випадково став свідком неприємної історії у класі.

— Але ж цього ніхто не знає! — стримує його товариш.

— Я вважатиму себе негідником, якщо змовчу,— відказує Максим.

Отже, почуття власної гідності спонукає дитину активно шукати істину, добро і справедливість у стосунках з людьми, корисне докладання своїх сил до справи особистої, колективної, до проблем суспільства.

Поняття гідності тісно пов'язане з такими морально-психологічними категоріями, як совість, честь, відповідальність. Учень з високим почуттям власної гідності не байдужий до будь-яких проявів несправедливості, безвідповідальності, егоїзму, повстає проти брехні і всього, що принижує людину. Повага до самого себе, усвідомлення своїх прав утримує від негарних вчинків. Почуття власної гідності звеличує, спонукає самовдосконалюватися, підвищувати знання.

Біля домашнього вогнища

Хлопці кепкували з Олексія: він дружив з дівчинкою: «Ну й вчепилася вона в тебе, як реп'ях. Скажи, що товаришуєш з іншою, тоді й кине». Олексій стримано, але впевнено відповів: «Совість не дозволяє. Вона мені вірить, і я її не зраджу».

Діти з почуттям власної гідності не тільки поважають інших, а вимагають, щоб і вони шанували своє людське достоїнство, чоловіче чи жіноче. Приниження, несправедливе ставлення до себе вони сприймають боляче, намагаються правильно оцінити чужі та свої дії й утвердити себе як людину в очах інших.

Інколи батьки не зважають на почуття людської гідності дитини або розглядають його як надмірну самостійність,

непідкорення батьківській волі. Це часто породжує конфлікти.

Якщо дитина усвідомлює себе як людину, вона помічає свої помилки, визнає їх перед собою і перед тими, кого випадково образила чи принизила недовірою. Того ж учні вимагають і від дорослих, зокрема батьків. У формуванні цієї важливої позитивної якості стане в пригоді вчасна і доброзичлива порада, тактовна допомога у правильному розв'язанні складних життєвих ситуацій і проблем. Щоб виховати почуття людської гідності, довіряйте дитині серйозні і важливі завдання.

Тетяна ГУРЛЄВА,
молодший науковий співробітник
НДІ психології УРСР.

ПОП господаря

Щоб видалити олійну фарбу

Справді, її холодний блиск не прикрашає квартиру. Ніяка цикля не візьме! А от паста, яку пропонуємо вам, легко зарадить справі.

Візьміть однакову кількість потовченої крейди й вапняного тіста, розведіть до густоти звичайної шпакльовки 20-процентним розчином каустичної соди (потрапляючи на шкіру, вона спричиняє опіки, тому працюйте в рукавичках і захисних окулярах). Виготовлену пасту дерев'яним шпателем нанесіть на стіну, одвірки, двері. Товщина шару — півтора-два міліметри. Через півгодини-годину фарба починає м'якшати і легко знімається ножем. Очищену поверхню промийте водою, а затим — двопроцентним розчином оцтової кислоти, щоб нейтралізувати луг. Знову промийте водою і протріть м'якою ганчіркою.

Не поспішайте одразу вкривати стіну клейовою фарбою чи шпалерами, двері — морилкою чи лаком. Дайте просохнути дві-три доби.

Що ж сталося з олійною фарбою?

Плівкоутворюючими речовинами в ній є рослинні олії, які під дією повітря полімеризуються. За своєю хімічною природою вони аналогічні оліям, які застосовують для кухонних потреб. Кожна господарка добре знає: щоб очистити сковорідку від кулінарних жирів, треба прокип'ятити у ній воду із содою. Молекули олії руйнуються, перетворюючись на водорозчинні компоненти — гліцерин та мило.

Майже те саме відбувається з олійною фарбою, на яку наносять пасту з каустиком.

Рукоділля

Гобелен

Урок 1

Особливого затишку і неповторності надають нашому житлу зроблені власноруч гобелени, штори, кошики, витинанки, накидки тощо.

Прочитавши «гобелен», ви подумаєте — потрібен верстат... Справді, спочатку вони були тільки тканими. Назва походить від французької королівської мануфактури, яку відкрили 1662 року в Парижі, у кварталі Гобелена.

Зараз гобелен можна виготовляти будь-яким оригінальним способом, необов'язково на верстаті.

Найважче у цій справі — обрати сюжет. Невдалий малюнок зведе нанівець усю роботу.

Радимо звернутися до невичерпної скарбниці народного мистецтва. Перед вами — не випадкові лінії, за кожним штрихом — глибокий зміст, традиція, легенда. Для майстра візерунок — це власна інтерпретація добра і зла, сил природи, мрій і сподівань.

Нарешті, ескіз гобелена готовий. Акуратно перенесіть його на полотно, найкраще — бортівку, яка продається у магазинах, або ж мішковину, й обшийте її.

Купіть пряжу «дарничанка» потрібних кольорів, перемотайте її в клубки. Приготуйте металеву трубочку діаметром 10—15 міліметрів і довжиною вісім-десять сантиметрів, а також свічку. Тепер складіть «дарничанку» у десять-шістнадцять разів так, щоб вийшов жмут дво-триметрової довжини. Один його кінець пропустіть крізь гладенько відшліфовану трубочку, щоб він стирчав на півсантиметра. Припаліть цей кінчик над свічкою так, щоб він розплавився. Тепер швидко «приштампуйте» пучок ниток, не витягуючи його з трубки, до основи. Смолоподібна маса приклеїться до бортівки. Далі підніміть трубочку над основою на висоту півтора сантиметра (можете варіювати) і переріжте нитки так, щоб з отвору трубки вони стирчали на півсантиметра. На основі залишиться «кущик», біля якого приштамповуєте другий, третій...

Якщо ви хочете досягти непомітного переходу кольору в колір, введіть в основний, спочатку де-не-де, наступний, далі частіше й частіше.

Це тільки один з видів саморобних гобеленів. У наступних номерах ми розповімо, як виготовляти їх за технологією «трикутничків», «клаптиків», «косички».

Субстанція «Х»

Сьогодні каву п'ють скрізь — удома, в гостях, у кав'ярнях. Мільйони людей вважають цей напій стимулятором центральної нервової системи, що підвищує життєдіяльність, працездатність. Та, на жаль, часто кавою зловживають.

Фізіологічне пояснення цієї пристрасті досить просте. Кава містить кофеїн — цінний засіб, за допомогою якого лікарі збуджують серцеву діяльність, підвищують знижений тиск. Але п'ємо ми каву не як ліки — нам подобається її приємний смак і тонкий аромат.

У великих дозах кофеїн підвищує серцебиття, може призвести до гіпертонічного кризу, стенокардії і навіть інфаркту. Крім того, останні дослідження довели, що кава, вірніше, кофеїн має інші цікаві властивості.

Нещодавно доктор Джеймс Натансон з Гарвардського університету повідомив про свої експерименти: кофеїн вбиває личинки деяких комах і його можна використовувати як пестицид! Учений довів, що у комбінації з деякими відомими препаратами, які застосовують проти шкідників сільськогосподарських рослин, кофеїн у десять разів підвищує ефективність пестицидів.

Ці дані примушують учених серйозно замислитись. Ми повсякчас маємо справу з штучними речовинами. В які злочинні комбінації можуть вони вступати з кофеїном? Як діють у нашому організмі ці союзники?

Занепокоєння викликає факт, встановлений болгарськими спеціалістами з Інституту генетики. В одній з лабораторій тут досліджують мутагенну дію різних факторів навколишнього середовища на живі організми. Роботи ведуться і з кофеїном.

Перші результати хоча й суперечливі, проте тривожні.

У певних дозах кофеїн викликає мутації мікроорганізмів, грибків й водоростей. Більше того, він справляє мутагенний ефект і на ссавців. (Зрозуміло, у великих дозах, наприклад, 95 чашок кави щодня).

Однак це не все. У комбінації з деякими відомими мутагенами, наприклад, ультрафіолетовими променями, шкідлива дія кофеїну збільшується у багато разів.

Механізм мутагенного впливу кофеїну на живі клітини до кінця ще не з'ясований. Припускають, що він не завдає безпосередньої шкоди генам. Великі дози його блокують роботу «ремонтних бригад» у клітинах, що відновлюють молекулу ДНК, пошкоджену внаслідок впливу мутагенного фактора.

І останні відомості про таємничу «субстанцію Х», що входить до складу кави. Вона являє собою небілкову сполуку, яка добре розчиняється в алкоголі. Може тому чашка кави, яку випивають, щоб протверезитися, дає протилежний ефект. «Субстанція Х» має довгий молекулярний ланцюг, ніж морфін, і, вочевидь, належить до групи алкалоїдів.

За матеріалами преси підготувала Н. БАТЮК

Любе дзеркальце, скажи...

Людина відшліфувала камінь і побачила в ньому своє відображення, таке, як і у воді. Це було страшно й незрозуміло. Так дзеркало стало предметом культу. Його наділяли магічними властивостями й чекали від нього чудес.

Спершу люди користувалися дзеркалами, виготовленими з відполірованого металу чи блискучого обсидіану. Однак вони швидко втрачали блиск. Коли з'явилося скло, ним почали вкривати поліровану пластину металу — так виникло перше скляне дзеркало.

З покоління в покоління склодуви з острова Мурано (Венеція) передавали таємницю дзеркального скла. Двісті років ніхто, крім них, не знався на цьому мистецтві. Тільки XVII століття хитрий Кольбер, міністр Людовіка XIV, підкупив трьох венеціанських майстрів, котрі відкрили французам таємницю виготовлення дзеркал. Завдяки герцогу Букінгемському англійці також дізналися про муранську технологію. 1688 року французькі майстри виготовили перше велике дзеркальне скло литтям. Поблизу Парижа була побудована велика мануфактура. А наприкінці другої половини XVIII століття французи навіть перевершили майстрів з Мурано. Дзеркалами прикрашали, розважали і навіть катували. Іспанські інквізитори, щоб домогтися зізнання, залишали людину в кімнаті з дзеркальними стінами...

У Росії перший дзеркальний завод з наказу Петра I відкрили у Києві.

До середини XIX століття виробництво дзеркал було дуже шкідливим, оскільки амальгама містила отруйні пари ртуті. Цю небезпеку усунув французький винахідник Пті-Жан, котрий замінив ртутну амальгаму сріблом, що випадає в осад.

Ефективні й дешеві

Ось уже тридцять років прихильники сонячної енергії плекають ідею перетворювати сонячне світло на електрику за допомогою фотогальванічних елементів. Ось принцип їх дії: сонячні фотони, потрапивши на фотогальванічний елемент, витісняють електрони, які досі рухалися своїми орбітами навколо атомів. А «звільнені» електрони, в свою чергу, породжують електричний струм. Уже є електричні годинники, калькулятори, що працюють на фотогальванічних елементах.

Коефіцієнт корисної дії сонячних батарей обчислюється часткою енергії нашого світила, котру вони перетворили на електричну. Минулого року фахівці Станфордського університету у США створили експериментальну батарею, к.к.д. якої дорівнювало 27 процентам. Пристрій виготовили з кристалічного кремнію, а сонячне світло фокусувалося в ньому за допомогою лінзи. І хоч якими ефективними були ці елементи, вони поступалися іншим, дешевшим, зробленим теж з кремнію, тільки аморфного. Вже сьогодні з цього матеріалу виробляють близько третини фотогальванічних елементів, тоді як ще зовсім недавно їх кількість дорівнювала всього трьом процентам від загальної.

Таку популярність аморфний кремній завдячує низькій, порівняно з кристалічним, вартості, кращому поглинанню сонячного світла. Некристалічні плівки можна зробити завтовшки у півмікрона, тоді як товщина кристалічних дорівнює 100 мікронам (один мікрон, як відомо, становить одну тисячну частку міліметра). Аморфний кремній можна нанести на тонесеньку плівку з пластика чи нержавіючої сталі й випускати його у вигляді рулонів подібно до газетного паперу.

Одначе використати згадані переваги поки що не можна, оскільки лишаються нерозв'язаними деякі проблеми. Скажімо, аморфний кремній менш ефективний, ніж кристалічний. У той же час ще зовсім недавно, буквально кілька років тому, прихильники аморфного кремнію були в захваті від к.к.д. усього в п'ять процентів. Сьогодні спеціалісти довели цю цифру, правда, в лабораторних умовах, до десяти. Компанія «Енеджі конвеншн дивайс» уже продемонструвала тонкоплівковий фотогальванічний елемент з коефіцієнтом корисної дії 13 процентів, заявивши при цьому, що знає спосіб підвищити його до 20.

А секрет полягав у тому, що одну плівку накладали на іншу, кожна поглинала світло з певною довжиною хвилі. Завдяки багатошаровості кількість сонячних фотонів, які досягають поверхні елементів, набагато зростає, збільшується відповідно й кількість вибитих електронів. Скажімо, електрони аморфного кремнію сильніше збуджуються фотонами блакитної області спектра, тоді як менш «енергійні» фотони проскакують крізь елемент і втрачаються назавжди. Вирішили, що один шар поглинатиме блакитні фотони, інші — фотони з меншою енергією. Досягають такої диференціації легуванням кремнію іншими хімічними речовинами. Так, якщо фотогальванічний елемент складатиметься з трьох шарів, то два з них виготовляють, приміром, з фторованого сплаву аморфного кремнію, а третій — з домішкою германію.

Інша проблема полягала в тому, що ефективність елементів знижується наполовину під дією сонячного світла вже через кілька місяців експлуатації, хоча потім і стабілізується. А от кристалічний кремній у цьому плані стабільний.

Поступово творці фотогальванічних елементів наблизилися до розв'язання і цієї проблеми, створивши багатошарові елементи, котрі зберігають ефективність навіть після двох тисяч годин впливу сонячного світла.

Але є ще одна проблема. Виробництво, як це не прикро, не встигає за лабораторними результатами: найкращий серед освоєних ним елементів має коефіцієнт корисної дії не більш як вісім процентів. На практиці це означає, що, перш ніж удасться одержати дешеву електроенергію за допомогою фотогальванічних елементів, доведеться здолати чимало труднощів. На думку енергетиків, к.к.д. промислових зразків має дорівнювати 13—17 процентам. Деякі їх виробники сподіваються досягти цього рівня за рахунок інших матеріалів. Інші певні, що успіх справи — у зниженні вартості кристалічного кремнію. Проте результати останніх випробувань свідчать усе-таки на користь аморфного.

Книги

Справжнє народовладдя

С. А. АВАКЬЯН. Советы и руководство экономикой. М., «Знание». 1985.

У книзі розкриваються основні напрями участі Рад народних депутатів в управлінні господарським будівництвом у країні.

Автор зазначає, що кожна Рада повинна забезпечувати комплексний розвиток підвідомчої території, послідовно розвивати демократичні засади у своїй діяльності, вдосконалювати стиль роботи, поглиблювати самоуправління.

Це видання має важливе значення для пропаганди радянського способу життя, соціалістичного демократизму, викриває ворожі вигадки про радянську систему народовладдя, розвінчує спроби фальсифікаторів подати у спотвореному вигляді розвиток суспільно-політичного життя.

Анатолій КОЦУР.

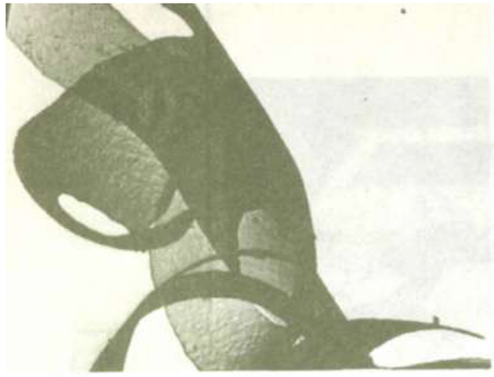


Фото 2

Фото 3

Примарна прозорість

Коли ми дивимось у вікно, милуємося прозорим шовком або загортаємо книгу у поліетиленову плівку, то не замислюємося над проблемою: а чому, власне, існують непрозорі предмети? Чи можна взагалі поділити світ на «прозорий» і «непрозорий»? Адже те, що є прозорим для одних променів, непрозоре для інших.

Рентгенівські промені проникають крізь м'яку тканину людського тіла, шкіру, метал, але «не бачать» крізь свинцеве скло. Пучок електронів проходить крізь срібний папір, чорний вугільний порошок, лак, але не може здолати скляні окуляри або тонкий шар води.

Коли я принесла ці знімки додому й запитала онука, що на них зображено, він, трохи подумавши, відповів: «Це жираф замислився, а це — пам'ятник старій гарматі».

Насправді знімки виконані на електронному мікроскопі. На фото 1 і 2 ви бачите вугільну плівку завтовшки 0,00001 міліметра. Вона настільки тонка, що під дією пучка електронів рветься і скручується. Рельєф на поверхні плівки — відбиток найдрібніших частичок. Вивчаючи їх розмір і форму, дослідник може визначити строк служби матеріалу. Плівку сфотографували за збільшення у 6000 разів.

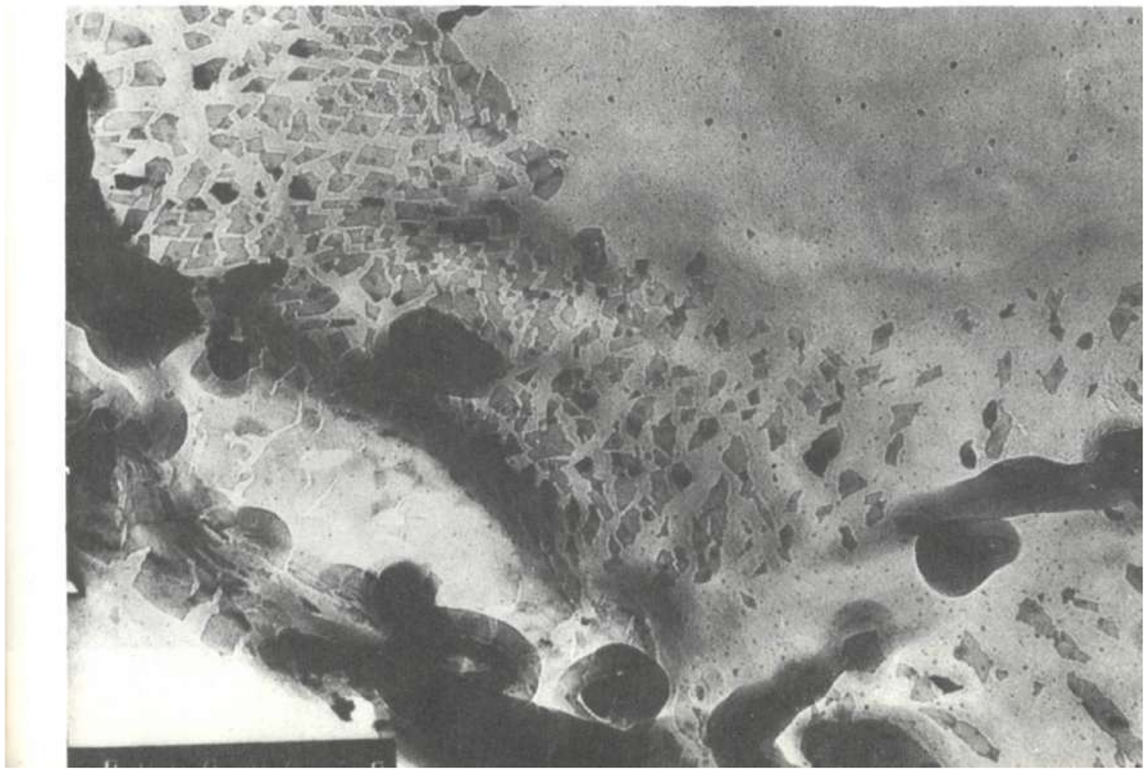
На фото 3 видно чорні часточки — сполуки металу з вуглецем (у даному разі — карбіди хрому). Ці кубики й бруски, непрозорі для пучка електронів (тому вони й чорні на фото), насправді маленькі й тонкі. Їх розмір не перевищує 0,0005 міліметра, але через свою структуру й склад вони непрозорі.

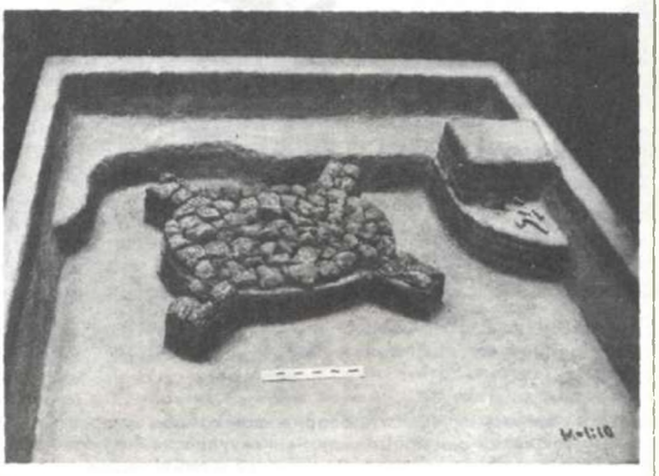
На цьому ж знімку видно блоки, з яких складається металевий зразок. Усередині їх є крихітні точки, розмір яких не перевищує 0,00001 міліметра. Збільшення цього знімка — у 20.000 разів.

Тонка плівка, перебуваючи всередині металу (фото 4), є прозорою для пучка електронів. У процесі навантаження вона може розпадатися на фрагменти. Від характеру розпаду, розміру й розташування фрагментів залежать властивості металевих конструкцій.

Фото 4

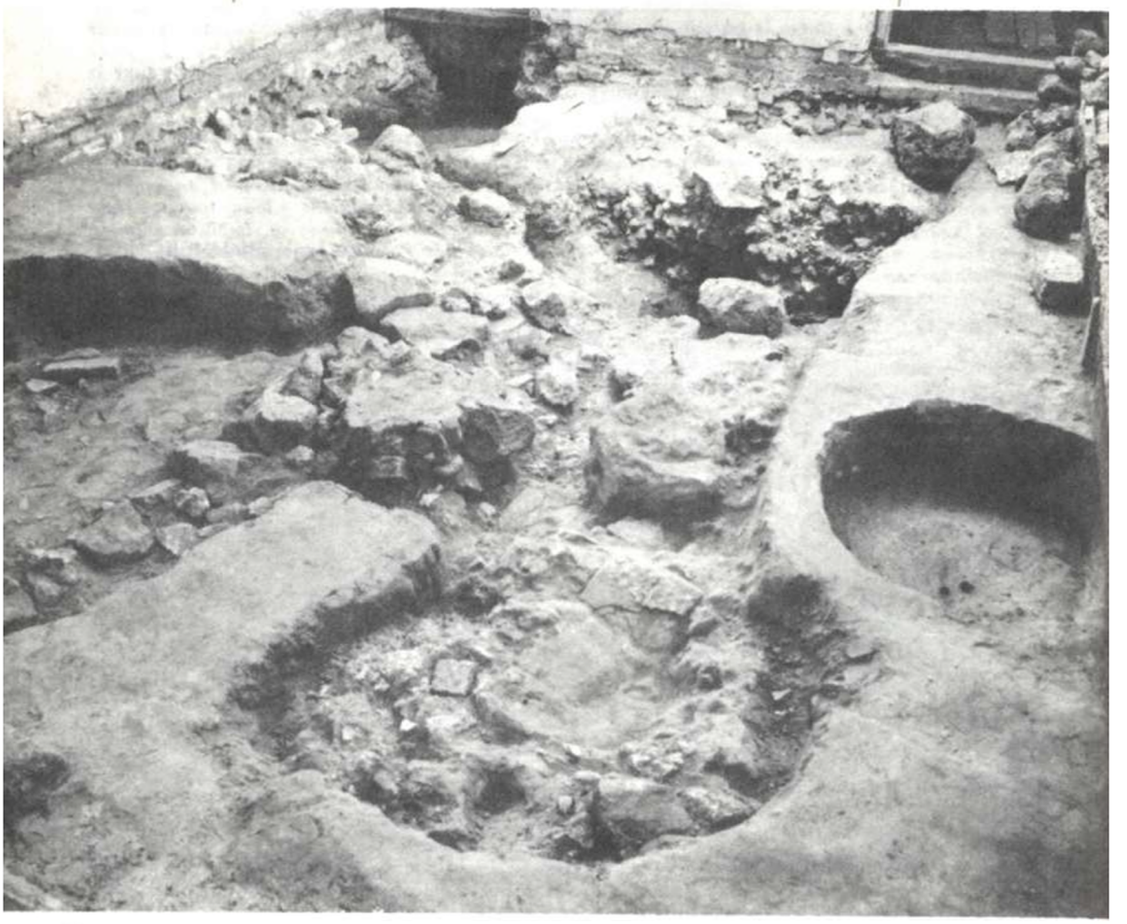
Марія ЛИНЧЕВСЬКА.





Капище. Макет. Державний історичний музей УРСР. Розкопки 1908 року.

Фундамент капища X століття. Розкопки 1975 року.



Образи культових споруд

У січневому номері журналу була опублікована стаття доктора історичних наук, завідуючого сектором історії Київської Русі Інституту історії АН УРСР Миколи Котляра «Русь язичницька», у якій ішлося про часи дитинства та юності східних слов'ян, коли формувалася давньоруська народність і складалася державність. Публікація отримала схвальні відгуки. Отже, продовжуємо цю тему. Археолог Я. Боровський розповідає про новітні дослідження, що стосуються ідеології наших древніх предків.

Аналіз язичества допомагає зрозуміти ідеологію слов'янських середньовічних держав і, зокрема, Київської Русі та її столиці. Особливого значення у цій справі набуло вивчення залишків матеріальної культури, одержаних під час археологічних розкопок. Для дослідження світогляду населення середньовіччя, що є складовою і невід'ємною частиною високої й самобутньої культури наших предків, багато дає археологія. На території стародавнього Києва досліджено залишки двох святилищ, вивчено поховальні обряди давніх киян та виявлено різні матеріальні предмети, що зберегли символіку язическьких образів, уявлень дохристиянської епохи.

Важливе місце в житті східних слов'ян посідали культові споруди — капища і святилища, де стояли зображення язическьких богів. Два головних святилища язическької Русі розкопані в Києві 1908 і 1975 років.

Перше знайшли у центрі найдавнішого городища на Старокиївській горі (біля входу до Історичного музею). Дослідив його відомий київський археолог В. В. Хвойка. Це капище було великим культовим центром, очевидно, всього полянського князівства. Від споруди збереглся лише фундамент, складений з каменів різної величини (сірого піщаника, брил граніту), частина яких мала наскрізні отвори. Фундамент нагадував еліпсоїд розміром 4,2 на 3,5 метра з чотирикутними виступами, зорієнтованими за сторонами світу.

Із західного боку фундаменту було виявлено масивний стовп, у якому шари перепаленої глини чергувалися з прошарками попелу й вугілля. Біля стовпа лежали кістки і черепи тварин, переважно свійських. Безумовно, це був жертовник. Чергування шарів глини й попелу дослідники пояснюють тим, що жертовник час від часу вирівнювали, накладаючи новий шар глини, внаслідок чого й утворився високий та масивний стовп. За археологічними матеріалами капище датують VII — першою половиною X століття.

Одні дослідники вважають споруду язическьким храмом, інші — святилищем із жертовником просто неба. Останнє припущення здається вірогіднішим. Це, між іншим, підтверджується й мініатюрами Радзівіллівського літопису, де язическькі кумири зображені просто неба. Давньокиївське капище пов'язують з культом бога Перуна, якому клялися київські князі Олег, Ігор і Святослав.

X століття на Русі інтенсивно розвивалися феодальні відносини. Язическька релігія вже не відбивала інтересів різних верств суспільства, хоча й мала ще багатьох прихильників як серед панівного класу, так і серед простого народу. Добре розуміючи ситуацію, князь Володимир Святославич зробив 980 року спробу пристосувати релігію предків до нових умов, визначивши ієрархію язическьких богів. На пагорбі «поза двором теремним» (тобто за межами найдавнішого городища) князь Володимир збудував нове язическьке капище і розмістив у ньому шість богів, головним з яких був Перун. Фігура Перуна була виготовлена з дерева, голова із срібла, вуса — із золота. Поруч височило зображення Хорса, Дажбога, Стрибога, Симаргла і Мокоші. Відтак християнський літописець зазначив, що кияни-язичники звали

богами дерев'яних кумирів і приносили їм жертви.

Літописець, на жаль, не зазначив, де саме стояло капище, тож учені довгий час ототожнювали Перунів пагорб з місцем, де в кінці XII століття була збудована Василівська церква (пізніша Трьохсвятительська), — неподалік фунікулера. Однак, уважно проаналізувавши літописні повідомлення, вдалося встановити, що капище містилося на південному сході від фундаментів Десятинної церкви, поруч з ансамблем князівських палаців X століття. Археологи знайшли залишки капища в цьому місці 1975 року (під будинком № 3 по Володимирській вулиці).

Виявили фундаментні рови, засипані щебенем, уламками плінфи та шиферу вперемішку з глиною та шматками цем'янки. Будівля згідно з планом була прямокутною, видовженою за віссю північ-південь, прилягали до неї шість заокруглених виступів. Саме в них могли стояти шість названих у літописі язичеських богів. Виступи нагадували пелюстки із святилища Перуна IX століття на річці Гнилоп'ять, під Житомиром, та у Новгороді, на Перині X століття.

Будівля точно зорієнтована за сторонами світу, що свідчить про її культовий характер. Ознакою язичеського храму є також велика чашоподібна яма — жертовник з прошарками вугілля й попелу, що чергувалися з шарами перепаленої глини, — розташована на південь від самої споруди. Дослідивши вміст ями, встановили, що там протягом тривалого часу горіло величезне ритуальне вогнище на дубових дровах. Це узгоджується з повідомленням Густинського літопису, за яким у капищі Перуна підтримували непогасний вогонь, до того ж у ритуальне вогнище кидали саме дубове дерево.

В ямі-жертовнику знайдено багато кісток тварин, в основному биків (91 процент усіх знайдених кісток).

Про те, що у жертву творцю блискавок, головному богові антів — предків східних слов'ян — приносили биків, ще VI століття згадує візантійський історик Прокопій Кесарійський. Немає сумніву, що функції грізного антського бога X століття перейшли до Перуна, володаря блискавок і грому, головного бога дружинної Русі. Про те, що руські купці приносять у жертву своїм богам биків, розповів і араб Ібн-Фадлан (X століття), який спостерігав обряд жертвоприношень у гавані Ітиля, на березі Волги. Коли ж з впровадженням християнства Перуна замінив Ілля-Громовержець, то в сільських місцевостях, за етнографічними даними, ще довгий час на свято Іллі (20 липня) забивали бика, а також варили пиво.

Крім кісток биків, у жертовнику виявили кістки свиней та птахів. Жертвоприношення кабанів, як відомо безпосередньо пов'язане з культом Перуна. Інтерес становлять знахідки уламків типової для X століття кераміки, а у верхньому прошарку жертовника — бойової залізної сокири, символа грізного Перуна.

Навколо культової споруди різного часу знаходили залишки ритуальних вогнищ з перепаленими кістками, вугіллям, попелом, камінням. Вони є, очевидно, залишками тілоспалень і жертвоприношень киян-язичників. Цікаві обереги та інші предмети язичеського культу. Один з них, з мамонтової кістки, являє собою зображення двох сегментів місяця з отвором у верхній частині. Це свідчить, що його носили ідолопоклонники. Під час досліджень виявили різкий нахил материка. Безумовно, це природна крутизна пагорба, на якому стояло капище, що узгоджується із свідченням літопису.

Характер заповнення фундаментних ровів підказує — споруду зруйнували навмисне. З літопису відомо, коли це могло статись, — 988 року. І хоч у «Повісті временних літ» немає прямих свідчень, як поставився Володимир до язичеського

Реконструкція дуба з вставними кабанячими щелепами.

храму (зазначено тільки — частину ідолів було скинуто та порубано, інших — спалено), але в тому, що споруда була зруйнована, не може бути сумніву.

Про первісний вигляд капища свідчить північна сага про Олафа Трюгвіссона. В ній говориться — київські дерев'яні ідоли стояли у критій будівлі, храмі. Про «храми ідольські» на Русі повідомляється і в похвалі Володимиру Іакова Мніха. Можна гадати, що ми виявили саме залишки язичеського храму. Отже, східні слов'яни дохристиянських часів мали досить складні культові споруди.

Населення давнього Києва шанувало священні дерева — дуби, а серед тварин — дикого кабана (вепра). Його культ був досить розвинутий у населення Середнього Подніпров'я. Доказом є археологічні пам'ятки, виявлені 1909 і 1975 років на околицях стародавнього Києва. Знайдені вони поблизу гирла Десни, дещо вище від сучасного Києва. З річкового дна підняли два стовбури дерев із забитими в них кабанячими іклами.

Перше дерево (завдовжки 20 м) знайшли поблизу колишнього монастиря Пустинного Миколи (місцевість ця відома під назвою «Микільська Пустинька»). У стовбур дерева симетрично вправлені почорнілі кабанячі щелепи. Причому розміщені вони по дві в ряд у формі квадрата. Дереву не менш як 150 років. Стан щелеп свідчив про їх довге перебування під водою. Численні знахідки кабанячих кісток та зубів на території України і, зокрема, Києва, підтверджують їх велике значення в житті та релігійних обрядах східних слов'ян. Кабанячі ікла вважали священною річчю, оберегом.

Кабан служив за жертовну тварину язичників і був священним звіром. Давність культу дикого кабана (а пізніше свійської свині) у східних слов'ян безсумнівна. Говорячи про кабана як ритуальну жертовну тварину, дослідники відзначають її зв'язок з культом бога грому Перуна.

Другий священний дуб виявили, коли розчищали фарватер Дніпра трохи нижче від гирла Десни (район Мисливської станції). У його стовбур було вставлено дев'ять кабанячих щелеп. Робітники земснаряда подивувалися з ікол, що стирчали з дерева, і повирубували їх на сувеніри. Науковим працівникам Інституту археології АН УРСР К. М. Гупало і Г. Ю. Івакіну, які прибули на місце знахідки, вдалося зібрати вісім щелеп з дев'яти. На стовбурі дуба на місці вирубки добре збереглися прямокутні отвори, куди вставляли щелепи.

Отже, маємо дві аналогічні знахідки. Походять вони, напевне, з одного й того ж священного дубового гаю, а присвячувались богові грому й блискавки Перуну.

Як зазначалося, дуб, знайдений 1909 року, потрапив у воду, коли підмило береги. Те саме сталося і з дубом, знайденим 1975 року. На це вказує коріння, що збереглося. Та й на стовбурі не помічено ніяких слідів сокири. Тож обидва дуби не були знищені під час запровадження християнства. Як гадають дослідники, дерева росли неподалік того місця, де їх знайшли, можливо, на березі Десни й Дніпра, трохи вище або у місці впадіння в нього Десни, поблизу переправи, де перетинались два важливих торговельних шляхи (один — Дніпровський, шлях «з варягів у греки», другий — той, що вів з Києва до Чернігова). Сюди ж підходили прип'ятський та деснянський водні шляхи. Ось на перетині цих шляхів і могли стояти священні дуби. Можливо, недалеко було й місце зупинки торгових караванів, які під'їжджали до Києва з півночі. Не випадково язичеські святилища розташовували на перехресті торговельних шляхів. Таким святилищем, описаним Костянтином Багрянородним, був величезний дуб острова Хортиці, де руси приносили жертви.

Такими святилищами-жертовниками неподалік гирла Десни, де приносились жертви Перуну, і були згадані дуби. Знахідки ще раз підтвердили, що у Подніпров'ї, зокрема у киян-язичників, було поширене поклоніння дубу й кабану. Радіовуглецевий аналіз деревини останнього дуба показав, що він потрапив під воду приблизно 1230 років тому. Нині він зберігається в Музеї народної архітектури та побуту УРСР. Фрагмент дуба з іклами (реставрований) виставлено з Музеї історії м. Києва. До часу, що передував запровадженню християнства, належить і дуб, знайдений в 1909 році.

У давньому Києві були поширені й різні матеріальні предмети, що зберегли символіку, первісні уявлення дохристиянської епохи. Безпосередньо з давніми віруваннями східних слов'ян пов'язані поховальні обряди. Кургани на території Києва складали кілька великих могильників (некрополів), розкопки яких дали важливий матеріал для з'ясування язичеських звичаїв давніх киян.

Таким чином, археологічний матеріал, здобутий за час розкопок останніх років, а також писемні свідчення дають уявлення про світогляд київського середньовіччя дохристиянського часу.

Ярослав БОРОВСЬКИЙ,
старший науковий співробітник Інституту археології АН УРСР, лауреат Державної премії УРСР.

Система Накамури

Одна з головних проблем, що неодмінно виникають, коли намагаються практично застосувати надбання східної фізичної культури, пов'язана з її принциповою відмінністю від європейської. Саме тому велику цінність мають для нас адаптації стародавніх рецептів до сучасних умов — результат гігантської праці дослідників, котрі таким чином сприяють відродженню забутих знань.

У 1985 році Такаші Накамура завершив роботу над переосмисленням східних методів дихання. Наводимо кілька вправ з його монографії. Орієнтуючись на європейського читача, він адаптував їх опис, подавши про безпечність і легкість у виконанні. Тому вони можуть бути рекомендовані для самостійних занять. Ми не вдаємось до докладного опису їх позитивного впливу на психофізіологічний статус людини. Головне — вони приємні у виконанні і розраховані на поступову мобілізацію резервних можливостей організму, роблять звичною необхідну роботу над собою, розвивають волю.

Вправа 1. Лежачи на спині без подушки (на ліжку без м'якого покриття або ж на підлозі, на килимі), ноги витягнуті, поза довільна. Ліва рука лежить на грудях, права — на животі. Глибоко вдихніть повітря через ніс, стежте, щоб при цьому грудна клітка не піднімалася. Дуже повільно заповнюйте повітрям низ живота.

Потім розтуліть губи і повільно видихніть повітря крізь вузьку щілину, тихо промовляючи при цьому «оом...» або «ууу...» (спробуйте, який звук краще виходить). Одночасно трохи натискуйте правою рукою на живіт. Ліва рука продовжує лежати на грудях.

Після десяти вдихів поміняйте руки місцями й повторіть вправу. Першого тижня досить виконувати вправу двічі на день протягом однієї-п'яти хвилин. Можна з перервами, якщо ви втомилися. Далі треба збільшити час до десяти хвилин, намагаючись досягати легкості й приємності під час виконання.

Рука, що лежить на грудях, активно керує диханням. Вдих і видих треба робити у сталому ритмі, за тривалістю вдих дорівнює половині видиху. Для цього подумки рахуйте: 1—2—3 для вдиху, 1—2—3—4—5—6 для видиху.

Коли з'являться почуття ритму, вправи можна виконувати без участі рук. Але неодмінно викликайте у пам'яті відчуття, що супроводили вдих і видих, коли вони лежали на грудях і животі, дотримуйтесь ритму. Після цього можна переходити до наступної вправи.

Вправа 2. Виконується так само, як і перша, але треба підняти коліна до підборіддя й підтягти п'яти до тіла. Зробити 20 вдихів для кожного положення рук. Переходити до наступної вправи можна тільки в тому разі, коли буде опанована попередня.

Вправа 3. Ляжте на бік, ноги разом, одна на одній. Виконуйте вправу, спочатку випрямивши ноги (як вправу 1), а потім зігнувши їх (як вправу 2). Так само треба міняти місцями руки. На кожну зміну рук — по десять вдихів (на всю вправу — 40). Це неабияке навантаження, тому нарощувати його треба поступово.

Ігор КОНОНЕНКО,
кандидат медичних наук.

(Закінчення в наступному номері).

КЛЕН ГОСТРОЛИСТИЙ, клен платаноподібний.

Російська назва — клен остролистый. Квіти жовтувато-зелені. Плід двокрилий. Висота дерева 15—25 м. У травні, під час цвітіння, заготовляють його листя. Воно містить багато білого солодкого соку. Препарати, виготовлені з молодого листя, мають сечогінну, жовчогінну, антисептичну, протизапальну, знеболюючу дію, а також сприяють загоюванню ран (Ф. І. Мамчур. Фітотерапія в урології. Київ, «Здоров'я», 1983).

Застосовують водний настій або відвар молодого листя клену при сечокам'яній хворобі, жовтяниці, як тонізуючий засіб. При радикуліті п'ють солодкий сік. Проти статевої недостатності вживають настойку: на 200 г горілки — 50 г молодого листя клена, настоюють 20 днів, віджимають і проціджують. Приймають усередину по 25 крапель перед їдою тричі на день.

Або беруть одну столову ложку сухого чи свіжого подрібненого листя, заварюють у склянці окропу, настоюють чотири години, проціджують і п'ють водний настій кімнатної температури по $^1/_4$ склянки три або чотири рази на день.

ОЧИТОК ІДКИЙ, молодило, заяча капуста.

Російська назва — очиток едкий. Трава з родини товстолистих, заввишки від 4 до 15 см. Цвіте з травня до липня. Квітки п'ятипелюсткові, пелюстки блідо-жовті, удвічі довші за чашолистик. Листки м'ясисті, циліндричні на спинці, густі, розташовані в шість рядів. Росте на піщаних грунтах, кам'янистих схилах, узбережжях. Їдять його тільки кози, для інших тварин отруйне. У народній медицині здавна застосовувався як послаблюючий, протималярійний, блювотний, сечогінний засіб, крім того, рослину вживали від недокрів'я, жовтухи, епілепсії, водянки, для посилення перистальтики кишечника. Есенція із свіжої, в стадії цвітіння, рослини застосовується в гомеопатії. Препарати з очитка їдкого нетоксичні, справляють різкий збуджуюий і тонізуючий вплив.

За загальної слабості, імпотенції беруть 25 г свіжої трави очитка, подрібнюють, заливають 250 мл спирту міцністю 40 процентів і, закоркувавши пляшку, настоюють в темному місці при кімнатній температурі 20—25 днів. Проціджують у пляшку з темного скла. Приймають по десять крапель двічі на день на молоці або на сироватці протягом трьох-чотирьох тижнів.

Олександр ЗУБКОВ.

Книги

Рядки нашої біографії

Документы великого созидания. Источники по истории Украинской ССР. К., «Вища школа», 1986.

Ця колективна монографія (керівник В. О. Замлинський), присвячена 65-річчю утворення СРСР, аналізує джерела з історії Української Радянської Соціалістичної Республіки.

Документи Комуністичної партії і Радянської держави — не тільки історичні джерела, а й досвід соціалістичного будівництва, нагромаджений протягом семи десятиріч від дня Жовтневої революції. І сьогодні, коли в Радянському Союзі відбуваються глибокі соціально-економічні перетворення, цей досвід набуває особливої ваги.

Книга аналізує й основні документи сучасного періоду: партійних органів та організацій, органів державної влади та управління, профспілок, комсомолу, промислових та сільськогосподарських підприємств. Розглядаються також документи громадських організацій, органів управління наукою, культурою та освітою, документи зовнішньополітичної діяльності Української РСР. Цінним історичним джерелом є й твори керівних діячів партії і держави.

Окремий розділ присвячено документам XXVII з'їзду КПРС. Ухвалені на партійному форумі, вони є яскравим взірцем новаторського підходу КПРС до вироблення генерального курсу — на прискорення соціально-економічного розвитку країни. У книзі підкреслюється, що прийнята з'їздом нова редакція Програми партії є документом величезного теоретичного, політичного й практичного значення, в якому зосереджені фундаментальні положення марксистсько-ленінської теорії, узагальнений історичний досвід побудови соціалізму в СРСР, у братніх соціалістичних країнах.

Зміст більшості документів усього історичного періоду Радянської країни, роблять висновок автори монографії,— це своєрідний літопис революційних, бойових і трудових звершень радянського народу.

Вячеслав СОКОЛОВ,
кандидат історичних наук.

Соціалізація особистості

В. В. Москаленко. Социализация личности. К., «Вища школа», 1986.

Цінність і новизна книги полягає в тому, що автор комплексно підійшла до філософського аналізу складного процесу соціалізації особистості. У трьох органічно пов'язаних між собою розділах розповідається про сутність і закономірності соціалізації особистості, формування індивідуальних здібностей під час цього процесу, соціалізацію і конкретно-історичний ідеал людини.

Складний і багатогранний процес соціалізації особистості характеризується як засвоєння соціального досвіду, в якому чільне місце посідає приклад старших поколінь, виховання молоді на героїчних традиціях минулого. К. Маркс сформулював важливу закономірність: «...Як саме суспільство виробляє людину як людину, так і вона виробляє суспільство». Людина — продукт середовища, середовище — продукт діяльності людей. Звідси випливає положення про активність особистості в процесі її соціалізації.

На соціалізацію особистості впливають багато факторів — суспільне життя, виховання і самовиховання тощо. Особлива роль належить соціальним ідеалам. Серед них виділяють комуністичні ідеали, їх виховну та регулятивну функції. Ідеалом комунізму є всебічно розвинута, гармонійна людина. Формування її — це програмне завдання нашої партії. Саме в активізації людського фактора, підвищенні його ролі автор вбачає найвірішальніший чинник розв'язання накреслень партії і уряду.

Степан МАРЦЕНЮК,
професор Чернігівського педінституту
ім. Т. Г. Шевченка.

Чи загрожує людству переродження

Дитина з каталога

Французький журнал «Нувель обсерватер» надрукував матеріал, в якому йдеться про можливість біологічного втручання у спадковий матеріал, «інкубаторне» вирощування дітей. Ми подаємо цю статтю з коментарем радянського вченого.

У живильному бульйоні причаїлися чудовиська, народжені фантазією сучасного біолога. Зародок, «запліднений» шляхом «спарювання» шприца і колби; ембріони, заморожені при низьких температурах; ретельно відсіяні сперматозоїди, достатній запас яйцеклітин; діти, котрих немає навіть у «проекті»; діти, народжені від померлої матері чи тата, котрого багато років немає в живих; діти, які мають двох матерів чи двох тат. Ось далеко неповний перелік можливостей, які відкриваються перед лабораторіями, де процес зародження життя став предметом наукових досліджень.

Як це не дивно, ми вже не відчуваємо того сум'яття, яке охопило нас ще кілька років тому, коли дізналися про можливість народження дитини з пробірки, коли дивувалися, що можна поділити материнство між матір'ю, котра виношувала немовля, і безплідною жінкою. У біології не можна працювати, не вдаючись до рішучих кроків. Попри етичні міркування, є люди, котрі сміливо вступають у сферу, де поява людини на світ перестане бути волею випадку, який дарує нам природа, не залежатиме від бажання батьків, а стане результатом програми досліджень. Однак при цьому ніхто серйозно не замислюється, як зміниться психіка людей, які зрушення відбудуться в інтимних взаєминах, сімейній структурі, розподілі ролей між статями, як це вплине на спадковість, тобто як зміниться еволюція. Цілком імовірно, що грандіозні зміни, які чекають нас у майбутньому, можна порівняти з таким поворотним періодом у житті людства, як неоліт.

Фахівці щодо запліднення у колбі мають змогу серед мільйона сперматозоїдів обрати єдиний, на їх думку, найжиттєздатніший, який, отже, усуває випадковість добору. Вони можуть вилучити один із зародків, надавши другому можливість розвиватися, і можуть усувати деякі аномалії у розвитку плоду, коли він перебуває в утробі матері.

У недалекому майбутньому вони безпомилково визначатимуть стать дитини, яка має народитися, і виключатимуть вроджені вади. А в перспективі — вагітність виключно «інкубаторним» методом, використовуючи штучну плаценту.

Однак викликає тривогу можливість втручатись у сферу власне спадкового потенціалу. У кращому разі це врятує людей від вроджених вад, в гіршому — призведе до появи обраних особистостей з так званими вищими генами, здатних виконувати важливі функції у суспільстві, і людей низького сорту, котрі виконуватимуть другорядні роботи. Або ж станеться так, що біологи створюватимуть карликів із заздалегідь запрограмованими властивостями для космічних польотів, адже вони не перевантажуватимуть кораблі. Або людей, котрі не бояться атомної радіації і населятимуть планету після ядерної катастрофи і т. ін.

Таким чином, біологічне втручання може стати таким засобом, який використовуватимуть не тільки для увічнення роду.

Щодо народження дітей, то методи — штучне запліднення чи запліднення у пробірці — зберігають деяку нейтральність, коли їх застосовують тільки для того, щоб задовольнити бажання подружжя, котре хотіло б мати дітей, але не може. Це, наприклад, трапляється тому, що у дружини закупорена маточна труба. У цьому разі вона дає згоду запліднити себе штучним шляхом з допомогою сперми свого чоловіка. Чоловік і жінка, котрі зачали дитину у такий спосіб, стають її батьками у житті. Однак справа ускладнюється, тільки-но з'являється хтось третій — анонімний донор сперми, який компенсує стерильність чоловіка, мати, котра виношує дитину, і замінила матір генетичну або жінка — донор яйцеклітини, яка запліднюється батьком перед тим, як зародок пересадять його дружині. Таким чином, родинні зв'язки можуть настільки заплутатися, що стануть обтяжливими для дитини. І хоча такі діти від народження здорові й оточені піклуванням, проте ніхто не може передбачити ступінь неусвідомлених страждань, яких вони зазнаватимуть. Те, що сьогодні є тільки грою розуму і лабораторними дослідами, може стати повсякденною реальністю у майбутньому.

Існує ще один фактор, який надає цьому експерименту деякої невизначеності, — час. Дитина, котра народилася від жінки, що була запліднена спермою чоловіка, який помер багато років тому, — ким вона доводитиметься цій людині? Його нащадком чи його перевтіленням? Якою буде доля заморожених ембріонів, що зберігатимуться у лабораторіях, якщо, припустимо, років через п'ятнадцять, а може, і п'ятдесят, їх імплантують жінкам? Як гарантувати, щоб усі маніпуляції з анонімною спермою, яйцеклітинами та ембріонами не закінчилися тим, що на світ з'являтимуться діти, народжені молодою жінкою від її... прапрадідуся? Адже кровозмішування здавна заборонялося. Ембріон, який став об'єктом лабораторних досліджень, може стати таким же товаром, як і будь-який інший товар, який виробляють і збувають залежно від попиту й пропозицій.

Ні казки, ні міфи, ні романи не дивують так, як досягнення сучасної біології. Йдеться про переродження людини і людського колективу.

Коментар доктора філософських наук, завідуючого кафедрою філософії Київського медичного інституту імені академіка О. О. Богомольця Миколи ПОПОВА.

Саме до визнання цієї парадоксальної думки і схиляють автори статті. Але чи є підстави для цього? Яка наукова цінність фактів і висновків, на котрі спираються журналісти французького «Нувель обсерватер»? Зрештою, якої мети вони прагнуть досягти?

Передусім привертає увагу сенсаційність деяких наукових фактів з досягнень сучасної біології і генетики та формулювання висновків глобального характеру. Проте ціна такої сенсаційності досить низька, а точніше —свідомо перекручуються наукові факти, щоб посіяти недовіру буржуазного читача до науки, — людини, мало обізнаної з досягненнями біології і генетики, зате обтяженої догмами релігії і релігійної моралі.

Сенсаційний початок статті: у бульйоні причаїлися чудовиська, які виникли внаслідок «спарювання» шприца і колби і т. д. До речі, соціально-фантастичний роман О. Хакслі «Сміливий новий світ» розповів про людські інкубатори, де вирощують покоління людей з певними кількісними та якісними характеристиками, відмінними від наших сучасників. Що я скажу з цього приводу?

По-перше, те, що фантастика аж ніяк не збігається з можливостями наукового пізнання. А сучасна біологія, молекулярна генетика такого завдання не ставить хоча б тому, що, як зазначає академік М. П. Дубинін, ми достеменно не знаємо

генетичних основ особистості людини. Тому чітко усвідомлювати втручання у спадковість людини є змістом соціальної відповідальності вчених і науки в цілому. Інший радянський учений-генетик академік М. П. Бочков застерігав: доки суспільство не розвинеться до відповідного рівня і наука до кінця не пізнає генотип людини, доти не повинно бути ніяких масових втручань у її спадковість. Таким чином, побоювання щодо зміни еволюції, поворотного періоду у житті людства, які висловлюють автори статті, безпідставні.

По-друге, сенсаційність грунтується на псевдонаукових уявленнях про роль генотипу у розвитку людини й особливо її особистості, про якісну відмінність двох програм спадковості у розвитку людини і людства — генетичну та соціальну. Ці проблеми автори навіть не порушують, нехтують їх діалектико-матеріалістичні рішення, оскільки відстоюють стару біологізаторську думку про те, що генотип людини повністю визначає всі її можливості і здібності: життєві (вітальні), соціальні і духовні. Однак сучасна матеріалістична наука відхиляє цю думку, як безпідставну і соціально реакційну.

У процесі новітніх генетичних досліджень встановлено, що генотип відповідає за відтворення нових поколінь живих організмів з властивими їм закономірностями обміну речовин, енергії та інформації, фізіологічною нормою реакції, що проявляються у темпераменті і почасти у характері людини. Тобто генотип відповідає за створення і передачу від покоління тієї біологічної основи людського організму, завдяки якій розвиваються соціальні й духовні можливості та здібності. Тому кожне нове покоління ніби заново опановує загальнолюдський досвід в усіх сферах нашої діяльності, матеріальною та духовною культурою, щоб іти далі шляхом соціального прогресу. І саме завдяки соціальним і духовним якостям людина стає особистістю, а завдяки розвинутим нею здібностям — талановитою чи геніальною. Соціалізація людини, тобто процес оволодіння нею соціальним досвідом, — складний і суперечливий процес, складовими якого безсумнівно є і генотип, і соціальне середовище, і активна соціально корисна діяльність кожного. Саме це і використовує соціалістичне суспільство для виховання людини, гідної нової історичної епохи.

На жаль, цієї діалектики розвитку людини автори статті не розуміють, більше того — спотворюють її. Адже, якщо за розвиток людини повністю відповідає генотип, то, змінюючи його, можна змінювати й саму людину, її фізичні дані. На Заході виходять десятки науковоподібних книг, автори яких «формують» людей: маніпулюють їх поведінкою, настроєм, мозком. І на цьому загальному тлі перші експерименти медико-генетичного змісту — штучне запліднення, донорське народження дитини та інше — оцінюються негативно.

Безперечно, такі експерименти породжують нові юридичні й етичні проблеми. Проте ми повинні пам'ятати, що йдеться про гуманістичну функцію сучасної медицини, внаслідок чого жінка, котра з певних причин позбавлена радості материнства, має змогу відчути її. А залякування «анонімним донором» чи можливістю кровозмішування свідчать про абсолютну необізнаність з уже існуючими правилами медичної етики та законами, які охороняють права жінки і сім'ї. Крім цього, подібні експерименти відкидають відомі євгенічні концепції, як антинаукові. Ці експерименти, як на мене, не дають підстав твердити про зміну психіки людини, зрушення в інтимних взаєминах, структурі сім'ї, розподілі ролей між статями.

Соціальна реакційність статті полягає ось у чому. По-перше, якщо справді вся сутність людини закодована у її генотипі, то останній стає тією фатальною структурою, яка не змінить людину на краще. Тобто людина приречена на безвихідь, втрачає право докорінно змінити умови свого соціального існування, звільнитися від експлуатації. А якщо наука спробує змінювати генотип людини, це стане новою прірвою для неї.

Тому, по-друге, треба розвінчувати саме такі спроби західних учених «вдосконалити» людину. Навіть, якщо йдеться про боротьбу з генетичними (спадковими) захворюваннями, про генетичне консультування молоді, яка бере шлюб, щоб запобігти горю в сім'ї і нещастю дитини. А сучасна медицина відкрила близько 800 спадкових захворювань, частина яких виліковується. Таке розуміння науки як демона сучасного людства також відволікає зарубіжного читача від критичної оцінки капіталістичного суспільства, що спотворює не тільки соціальні умови життя людини, а й саму людину, її духовний світ. Тут не можна не погодитися з авторами, що в такому суспільстві і людський ембріон може стати таким же товаром, як і будь-який інший товар, що виробляють і збувають залежно від попиту і пропозиції. Перекласти соціальні болячки буржуазного світу на науку (біологію чи медицину), посіяти недовіру до неї — у такий спосіб піклуються автори статті про недопустимість переродження людини і людської колективності.

Імунні секрети алергії

Організм багатьох людей дуже чутливий до певних речовин. Ця хвороба зветься алергією. Інколи реакція минає у швидкій та небезпечній для здоров'я формі — такий, наприклад, анафілактичний шок.

Медики намагаються розібратись у принципах виникнення алергічних захворювань, розробити засоби та методи їх ефективного лікування і профілактики. Про сучасний стан медичних досліджень у цій галузі йдеться в інтерв'ю з доктором Е. Алліс — президентом Американської академії алергії та імунології, яке ми передруковуємо з газети «За рубежом».

— Якого прогресу досягнуто в лікуванні алергічних захворювань?

— Медики добилися великих успіхів у розумінні причин та перебігу сінної лихоманки, астми. З'явилося нове покоління високоефективних антигістамінних медикаментів, які не пригнічують стану хворого (раніше подібний негативний побічний вплив ліків спостерігався). Створено кілька нових видів ліків у вигляді аерозолів для інгаляції. Вони безпосередньо впливають на слизову оболонку носоглотки. Ніби націлюючи медикаменти саме туди, де вони найбільш необхідні, можна зменшити насиченість ними організму і цим запобігти побічним шкідливим впливам. І це неабияке досягнення.

Уже багато років відомо, що гістамін — одна з важливих хімічних речовин, які виділяються в людському організмі в процесі алергічної реакції і «несуть відповідальність» за її симптоми. Але з'ясувалося, що є й інші важливі різновиди хімічних агентів, які виділяються під час кожної реакції. Це, наприклад, так звані лейкотрини під час астми. Зараз дослідники намагаються розробити антилейкотрини для боротьби з ними. Це дуже захоплюючий напрям.

— Скільки людей потерпає від алергії? Чи зростає їх кількість?

— Десь від 10 до 20 процентів населення США. Приблизно два десятки мільйонів американців хворіють на сінну лихоманку. Ще дев'ять мільйонів — на астму. Мільйони людей страждають від інших алергічних захворювань, включаючи реакції на укуси комах, харчові та лікувальні речовини. Не думаю, що хвороби стали більш поширеними. Мабуть, їх краще почали розпізнавати, підвищилася якість діагнозів.

— Які ж типові ознаки алергічних захворювань?

— Сінна лихоманка, дуже поширена хвороба, викликає чхання, нежить, у носі пече, течуть сльози. Під час астми дихання, як відомо, важке, з'являється кашель, стиснення грудей. Типові ознаки алергії під час екземи — червоного кольору висип на шкірі, що свербить, а при кропивниці — плями-пухирі.

— А які симптоми гострої та небезпечної для життя алергічної реакції?

— Цей стан відомий під назвою анафілактичного шоку. Спочатку може виникнути кропивниця чи розвинутися утруднене дихання через опухання дихальних зв'язок. Може також відбутися астматичний приступ. За дальшого загострення можлива зупинка дихання та кровообігу, людина втрачає свідомість і навіть помирає, якщо їй терміново не подати медичної допомоги.

— А що може викликати загострену алергічну реакцію?

— Укуси «злих» комах — ос, бджіл, шершнів. Причиною може бути також пеніцилін та ще деякі харчові продукти, на зразок арахісової олії. Щороку в США від подібних алергічних реакцій гине приблизно від 50 до 100 чоловік.

— Чи бувають симптоми алергії оманливими, що збиває з пантелику? Чи можна страждати від алергії і не знати про це?

— Частіше трапляється друге. Чимало неприємних реакцій на харчові продукти зовсім не мають алергічних ознак. Адже алергія — це аномальний відгук імунної системи організму на будь-яку речовину. Деякі астматики мають підвищену чутливість до сульфітів-консервантів, речовин, які розпилюють у ресторанах над овоче-

вими закусками (щоб зберегти товарний вигляд. — **Ред.**). Сульфіти також виявляли у пиві, вині та креветках. У декого виникав головний біль після шоколаду, в який додано теобромін. Не можна сказати, що ці реакції добре досліджені, але ясно, що це не справжні алергічні (імунологічні) реакції.

Ще приклад. Є люди, в яких після вживання молока починаються болі в животі. У них у кишечнику немає ферменту, який потрібен для засвоєння організмом молочного цукру — лактози. Подібні реакції — біохімічні, а не алергічні.

— *Що найчастіше викликає алергію у житлових приміщеннях?*

— Кімнатна пилюка та часточки шкіри котів та собак, що лущиться.

— *А що можна сказати з приводу побутової хімії — засобів для хімічного чищення та барвників?*

— Часто-густо вони є подразнювальними речовинами для астматиків або спричиняють алергічні захворювання шкіри.

— *Що є причиною алергії поза житлом?*

— В основному пилок з дерев, трав і бур'янів. Це стосується і пилку амброзії. І, звичайно ж, спор плісняви, що їх розносить вітер.

— *А службові приміщення? Чи не є герметичні вікна в нових будинках пастками для забруднювачів повітря?*

— Безсумнівно. У медичній літературі вже є статті з приводу так званого «синдрому закупореного будинку». Внаслідок того, що подорожчало опалення, будинки у Сполучених Штатах нині ретельно ізолюються. Під час досліджень вимірювали концентрації забруднювачів — їх рівні виявилися досить високими. Отже, у людей, які перебувають у приміщеннях, могли з'явитися симптоми захворювань. Вважають, група хвороб, що відома під загальною назвою гіперсензитивних пневмонідів — це алергічне запалення легенів, викликане теплолюбними бактеріями, грибками, а також хімікатами. У закупорених будинках багато працівників скаржаться на погіршення здоров'я.

— *Які поширені медикаменти викликають алергію?*

— Вважаю — пеніцилін на першому місці. Проте фактично будь-які ліки можуть викликати її. Звичайно, як і у випадку з харчовими продуктами, чимало реакцій за своєю природою не є алергічними, а мають біохімічну або якусь іншу основу. Найкращий спосіб уникнути негативного впливу — якнайменше насичувати організм ліками. Не ковтайте пригорщами антибіотики під час вірусних захворювань, простуд тощо!

— *Яких харчових продуктів повинні остерігатися люди з алергічними захворюваннями?*

— Риби, яєць, горіхів, особливо арахісу. Якось одна жінка з алергією до арахісу з'їла в ресторані порцію стручкового перцю, а через кілька годин померла. З'ясувалося, що в тому ресторані до перцю додавали арахісову олію.

— *А яке лікування призначають під час небезпечного для життя анафілактичного шоку?*

— Блокувати реакцію може термінова ін'єкція адреналіну. Люди, схильні до алергії від укусів комах чи харчових продуктів, повинні постійно мати при собі невелику аптечку з анафілактичним комплектом. У цьому комплекті — шприц-тюбик з адреналіном, який пацієнти можуть вводити самотужки. Адреналін — дуже важливий медикамент для протидії гострій алергічній реакції.

— *Що треба робити, якщо ви підозрюєте в собі схильність до алергії?*

— Насамперед проконсультуйтеся із спеціалістом-алергологом. Це найбільш кваліфікована людина, яка може дати вам пораду. Далі треба дізнатися, до якої саме речовини у вас підвищена чутливість. Алергологи можуть зробити відповідні проби, що й з'ясують,— до трав, до амброзії чи інших бур'янів, до плісняви, харчових продуктів, шкірних лусочок домашніх тварин, до отрути комах. Лікарі роблять ін'єкції мізерної кількості алергену під шкіру і розпізнають ті речовини, які викликають алергічну реакцію.

— *Як можна запобігти захворюванню?*

— Якнайреальніше уникати всього, до чого у вас алергія. На жаль, зробити це не завжди легко. Адже практично не можна сховатися від пилку рослин навесні. Розлука з улюбленим котом чи собакою — сумна, але в багатьох випадках вкрай необхідна. Якщо в сім'ї алергіків народилася дитина, то, гадаю, краще не включати до раціону їжі такі продукти, як арахісова олія, яйця, риба.

— *А якщо все таки людина захворіла на алергію, то чи можна послабити її симптоми?*

— Можна. Але треба стерегтися, щоб імунна система пацієнта не «видавала» загострену алергічну реакцію на будь-яку речовину. Пацієнту протягом кількох

років роблять ін'єкції алергену, причому доза весь час зростає. Це виявилося ефективним засобом послаблення симптомів таких захворювань, як сінна лихоманка.

Подібне лікування, відоме як імунотерапія алергії, треба також застосовувати, якщо людина чутлива до укусів комах. За цього методу збирають отруту комах. А потім пацієнтам вводять її, щоб викликати у них імунізацію.

— Чи є алергія спадковим захворюванням?

— Так. В алергічних захворюваннях чітко простежується ця тенденція.

— Чи трапляється, що діти переростають алергію?

— Стан маленьких дітей-астматиків поліпшується. Доведено, що немовлята переростають алергію до деяких харчових продуктів, зокрема коров'ячого молока. До інших — надовго залишається. Особливо це стосується арахісу.

В основному алергічні захворювання розвиваються в ранні роки життя. Але спостерігали випадки, коли й сімдесятирічні люди хворіли на сінну лихоманку.

Звідки походить...

Новгород-Сіверський

Над Новгород-Сіверським збиралися низькі клубчасті хмари. Сходило сонце. З широкого міського майдану рушила дружина. Позаду йшли піші — недавні ратаї, теслі, муляри, кожум'яки... Попереду на баскому коні їхав князь Ігор...

Це було ранньої весни 1185 року. Військо князя Ігоря Святославовича виступило проти половців, чиї наскоки на землю руську й особливо на її окраїни, якими були й землі Новгород-Сіверського князівства, ставали справжнім народним лихом.

Новгород-Сіверський. Одне з найдавніших міст Київської Русі, розташоване на Десні, на північному сході нинішньої Чернігівщини. Коли воно засноване, невідомо. Перша літописна згадка належить до 1096 року, проте, згідно з археологічними даними, місто виникло у 80-х роках X століття.

Звідки ж пішла його назва?

Перша частина топоніма утворилася від словосполучення «новий город» — «Сіверський», на відміну від Новгорода Великого (центру Новгородської землі). «Сіверський» походить від найменування східнослов'янських племен — сіверів, які жили в басейні Десни та у верхній течії Сіверського Дінця.

А чому так називалися племена? Одностайної думки щодо цього серед учених немає. Одні пов'язують назву з давньоруським **северъ** *— «північ», бо земля, де жили сівери, лежала на північ від Києва. Інші виводять її від давньоруського* **сіверний** *— холодний, суворий, приписуючи людям цих племен холодну, сувору вдачу. Ще інші — пов'язують з тюркським sawrug — дикий, здичавілий.*

Та, мабуть, найбільш достовірною є гіпотеза, запропонована сибірським ученим В. Г. Рудельовим, за якою літописна назва **Северъ** *є переосмисленням слова* **Серебъ**. *Як зазначає В. Г. Рудельов, Прикарпаття ще до того, як там у перших століттях н. е. жили слов'яни-венеди, населяли давньослов'янські племена, які називали себе карбонами. Від кореня* **карб-**, *згодом переосмисленого слов'янами, походить корінь* **серб-**. *Той же корінь* **карб-** *сармати переосмислили на* **хорв-**. *Звідси серби — хорвати. Отже, і карбони, і серби, і хорвати походять від одного кореня. До речі, з цим же етнонімом пов'язують і назву «Карпати».*

Розселюючись, частина слов'янських племен, що жили у Прикарпатті (карбони), рушила на південь Європи, у теперішню Трансільванію та Югославію, частина — на північний схід нинішньої України. Перші відомі як серби й хорвати, другі — сівери.

Територію, на якій селилися сівери, здавна називали Северъ, Северь, Сівер, Сівера, пізніше — Сіверщина. Центром цих земель був Чернігів. Отож від Сівер походять Новгород-Сіверський, Сіверський Донець, опосередковано від назви річки місто Сіверськ (до 1973 року — Яма) на Донеччині.

Микола ЯНКО,
кандидат педагогічних наук.

Пошта поспішає до людей

Єфрем СОРКІН

Присвічуючи факелами, входимо у поховальну печеру Нумхорена в Беніхассані. Мерехтливе полум'я вихоплює з темряви настінні фрески. На одній з них зображено момент вручення листа. Поштиво схилившись перед високим візиром, маленький гонець простягає йому послання. Яку вість подав листоноша? І уява переносить нас у Давній Єгипет, за дві тисячі літ до нашої ери.

...Війська ассірійського царя Шамші-адада вийшли на берег Великого моря.* Вони пограбували, спустошили Лабан**. Піхота з мечами, лучники, щитоносці, метальники списів і дротиків ішли, зімкнувши стрій. Вправні у воєнному мистецтві, вони зупинилися неподалік кордонів Єгипту. Куди підуть завойовники? Про подальший шлях ассірійців необхідно було терміново повідомити фараона та його візира.

Єгипетський воєначальник написав на папірусі листа й покликав найкращого гінця.

— Біжи з цим посланням,— сказав він. — Віддай його особисто візирю. І день, і ніч біжи, нехай ніщо не стане перешкодою на твоєму шляху, навіть смерть.

Гонець схилив голову і взяв з рук воєначальника важливий згорток. Він негайно вирушив у дорогу. Сонце нестерпно пекло його тіло, ледь вкрите пов'язкою на стегнах. Спекотне повітря сушило горло, перехоплювало подих. Хотілося пити, але ніде на шляху не траплявся колодязь або хоча б джерельце. Кровоточили побиті об каміння босі ноги. Але гонець знав: послання треба доставити якомога швидше. Він дозволив собі лиш короткочасний перепочинок, щоб підкріпитися якою-такою їжею.

Настала ніч, а гонець так само швидко йшов чи біг. Десь поблизу вчувалось гарчання гепарда, крики шакалів. Наперекір усьому людина пильно вдивлялася в темряву, тримаючи зброю напоготові.

На світанку, знесилений, він увійшов у місто, вручив листа урядовому чиновнику, який поважно зустрів його, тримаючи в одній руці посох, у другій — чотки.

Можливо, цю мить і змалював невідомий художник на стіні печери Нумхорена майже чотири тисячі літ тому. Хтозна? Однак можна впевнено твердити, що поява подібної фрески свідчить про те, яку справді важливу роль у житті Давнього Єгипту відігравав зв'язок та його виконавці — гінці.

Пішохідна пошта сягає сивої минувшини. Вона була першою і найдавнішою з усіх пошт, відомих людству. Ще до Давнього Єгипту, за три тисячі років до нашої ери, гінці були в Ассірії: місцева легенда оповідає про людей, які передали веління славнозвісної царівни Семіраміди перед походом в Індію.

Труд пішохода-гінця був важкий і небезпечний. Його посилали не лише в різні куточки власної держави, але й в інші країни. Ось що писав у заповіті своєму синові один з учених часів царювання у Давньому Єгипті XII династії фараонів (близько XXIV століття до нашої ери):

«...Перед відбуттям у чужі країни він (гонець), побоюючись, щоб його не з'їли звірі чи вбили дикі азіати, заповідав своїм дітям усе майно. А як йому живеться в Єгипті? Ледь повернувшись додому, змушений знову ладнатися в дорогу; і якщо кудись збирається, то завжди має на собі важкий вантаж». Заповіт закінчувався такими словами: «Будь ким хочеш, але не гінцем».

Гінці потрібні були всюди, в усіх державах давнього світу: для зв'язку з військами, розкиданими на великі відстані, для повідомлення про становище на завойованих територіях, для листування між містами.

Так було і в Давньому Єгипті. У творі історика Діодора Сіцілійського зазначається: «Одразу як він (цар) вставав, то

---

* Великим тоді називали Середземне море.
** Лабан — Ліван.

Е. Соркин. Почта спешит к людям. М., «Знание», 1977. Уривки.

приймав гінців, що прибували звідусіль з листами»...

На одній з гробниць у Фівах зображено фараона Аменхотепа II (1500 р. до нашої ери), що сидить на троні. Перед ним у поштивій позі стоїть гонець, котрий передає сувій з донесенням.

В одному з папірусів царя Мінеата II (1300 р. до нашої ери) називаються гінці: «Відряджений гонець служитель Баал, син Цапурса із Гаци», «Відряджений служитель Тут, син Цакалі-маї із Гаци»...

Найбільше уславилися давньогрецькі гінці, яких називали гомеродромами («денними гінцями). Їх використовували для зв'язку між містами-державами. Про грецьких гінців історик Сюїдал писав: «Гомеродромами називають осіб, котрі щонайшвидше приносять уряду відомості. Це молоді люди, які щойно вийшли з дитячого віку; під час бігу чи ходьби вони беруть із собою тільки лук, стріли, пращу і кремені, тому що ці речі їм у дорозі найпотрібніші».

Історії відомі імена гінців Дейносфера і Філонідеса (останній був гінцем у Александра Македонського). За переказами Філонідес пройшов з Еліса в Сіціон, тобто майже 90 кілометрів, за дев'ять годин. Йому встановлено пам'ятник в Олімпії.

Але всіх своїх колег перевершив інший гонець Давньої Греції — Фідіппід.

Було це напередодні славнозвісної Марафонської битви — першого великого бою в греко-перських війнах. 490 року до нашої ери перські війська під командуванням досвідчених воєначальників Датіса й Артаферна перетнули на кораблях (триремах) Егейське море, спустошили на своєму шляху острів Наксос і місто Еритрей, а потім висадилися на узбережжі Аттики, біля Марафона. Над Афінами нависла небезпека перського вторгнення. Афіняни вирішили звернутися по допомогу до сусідньої Спарти. Ось що пише з цього приводу давньогрецький історик Геродот: «Стратеги, перебуваючи ще в місті, насамперед послали в Спарту геральдом скорохода афінянина Фідіппіда, що виконував ці обов'язки».

Це був найкращий серед гомеродромів, сильний, хоробрий воїн, котрий не раз відзначався на Олімпійських іграх. Стратег Мільтіад передав йому донесення для лакедемонян, в якому просив у них допомоги. Єдине напутнє слово гінцю було: «Швидше!».

Узявши із собою лук із стрілами та меч, воїн вирушив у дорогу. Він ішов через рівнину й гори, перепливав затоки, річки, відбивався від диких звірів. Гонець продемонстрував дивовижну силу й витримку. Він ішов день і ніч. Шлях приблизно у 120 стадій (майже 180 кілометрів) Фідіппід подолав за 24 години.

Геродот пише: «Отже, цей Фідіппід, якого послали полководці, прибув з Афін у Спарту, а прибувши туди, звернувся до уряду з такою промовою: «Лакедемоняни, афіняни просять вас прийти до них на допомогу і не допустити, щоб найдавніше місто Греції потрапило в ярмо варварів». Фідіппід передав спартанцям те, що йому й доручили.

У Римській імперії піші гінці також відігравали неабияку роль. Їх називали куреоріусами або табеляріями*, набирали з числа рабів чи вільновідпущених. Вони перебували на державній службі чи в заможних патриціїв. Їм забороняли брати листи у приватних осіб, але вони досить часто порушували цю заборону. Римські гінці не відзначалися такою самовідданістю, як грецькі. Це й зрозуміло: куреоріуси були рабами.

Табелярії перебували на службі в імператорів й на урядовому утриманні, вони весь час намагалися поліпшити своє становище. Проте вдавалося їм це дуже рідко. Одного разу вони попросили в імператора Веспасіана надбавки грошей, щоб купити черевики. Владику розгнівала зухвалість безправних поштарів, і він узагалі припинив видавати гроші на взуття.

Однак до влади прийшов інший імператор і повернув табеляріям цей привілей. І навіть більше — почав розкішно вдягати своїх гінців. Їхні головні убори прикрасило пір'я. Потім табеляріям прикріплювали до плечей крила — міфологічний атрибут бога Меркурія — які символізували швидку доставку листів.

Гонець скаче полями

Наприкінці XIV століття на вулиці Новгорода в'їжджав гонець з важливою грамотою. Кінські копита вицокували по дерев'яній бруківці, ретельно викладеній сосновими колодами. Гонець зупинився біля будинку посадника і, коли господар вийшов на ганок, заговорив:

— *Уклін тобі, пане!* Я привіз берест з далеких місць, із землі карельської.

— Давай грамотицю,— мовив посадник.

Він розгорнув скручений у трубочку шматок березової кори є прочитав: «Б'ю чолом корела погоська Кюлоласька і Кюрієська Панові Новугороду. Приображені єсьм з німецькою половиною.

* Курворіус — у перекладі з латинської «людина, яка швидко біжить», табелярій — від латинського «табела» — дощечка. Гінці приносили відомості, написані на воскових дощечках.

Вітцівщина наша і дідівщина... а нас. Біля Вимолчів, панове, забрали кречетів... Верші рибальські пограбували, а ми самі...»

Карели скаржилися на шведів за розбій. Забив дзвін на вічовій вежі Великого Новгорода, скликаючи ратників. Військо на чолі з князем Костянтином Білозерським вирушило в похід на шведів (свейських німців).

Лист, уривок з якого ми наводили, знайдено 1956 року під час розкопок у Новгороді. Береста пролежала під товстим шаром землі понад 600 літ. Археологічна експедиція Московського університету протягом кількох років знайшла понад 500 листів, написаних на бересті за допомогою кістяних, металевих і дерев'яних стрижнів шість-сім століть тому. Ці грамотиці посилали і князі, і селяни, і ремісники, і бояри. Дуже часто вони мали особистий характер, містили прохання чи скарги, повідомляли про найрізноманітніші події.

Давні листи надходили в Новгород з багатьох міст Русі, їх передавали різними способами, також і кінними верховими гінцями.

Верхова пошта теж сягає далекої давнини. Вона існувала ще до нашої ери в Давній Персії.

Перські війська царя Кіра підкорили Ассірію, розширивши кордони держави від Каспійського аж до Чорного й Середземного морів. Щоб управляти цією величезною територією і тримати в послуху підкорені народи, потрібен був належний зв'язок. Його забезпечували переважно кінні гінці.

Стародавній історик Ксенофонт у своєму творі «Кіропедія» розповідає про переваги зв'язку, що існував за часів завойовника Кіра: «Кір організував ще й іншу, у відповідності з обширами його монархії, установу, завдяки якій швидко одержував відомості з найвіддаленіших місць. Обчисливши, яку відстань може здолати кінь до того, як настане час його годувати, він побудував на цих відстанях станції й помістив там коней і конюхів; на кожну станцію призначив наглядача, який мав приймати доставлені листи, надсилати їх далі, давати притулок стомленим людям і коням, посилаючи свіжих. Розповідають, що такий зв'язок не припинявся навіть уночі і що листи передавалися денними гінцями нічним. Також запевняють, що завдяки влаштованому таким способом змаганню листоноші вони мчали швидше, ніж журавлі. Якщо це навіть перебільшення, то все одно немає сумніву, що саме таким чином відомості передавали значно швидше, аніж з допомогою пішохідних гінців».

Ксенофонт зазначає, що велика дорога від Сард до Суз пролягала через Лівію, Фрігію, Кападокію, Кілійські проходи до Євфрату, через Вірменію і Тигр, далі — Ассірію, огинаючи Аравійську і Месопотамську пустелі. І на всьому цьому шляху, що мав 450 форсангів (майже 2360 верст), було розташовано 111 перських станцій. Листи кінні кур'єри Кіра доставляли за п'ять-сім днів.

Отже, головна роль у зв'язку належала кінним гінцям, які ніби передавали один одному естафету. Вони обслуговували тільки царя Кіра та його сатрапів, передаючи переважно повідомлення воєнного й політичного змісту. Сувора кара очікувала на кур'єра, який брав приватні послання. Приватні особи для передачі кореспонденції користувалися послугами мандрівників і мореплавців.

Дуже цікаво заглянути до записок італійського мандрівника Марко Поло, що відвідав XIII століття Китай. Ось що він пише про кінних гінців: «Коли потрібно якомога швидше доповісти великому ханові про якусь невдоволену країну чи про якогось князя, чи про щось вельми важливе для великого князя, гінці скачуть до двохсот миль щодня, а іноді й по двісті п'ятдесят миль. Повинен вам сказати, як це робиться: коли гінцю треба їхати швидко певну кількість миль, як я розповідав, для цього йому дається дощечка з кречетом. Якщо гінців двоє, обидва рушають з місця на дужих породистих рисаках: перев'язують собі животи, обв'язують голови і щодуху мчать на конях, летять доти, поки не проїдуть двадцять п'ять миль на станцію, тут на них чекають інші коні, свіжі скакуни»...

Верхова, естафетна пошта. В середні віки вона діяла в багатьох державах Європи. Наприклад, у Франції державна кур'єрська пошта була створена 1464 року з наказу Людовіка XI.

Французький автор Ньоввіль у праці «Про походження пошти» (1708 р.) Розповідає: «Війна з Карлом I, герцогом Бургундським, була головною причиною, яка змусила короля Людовіка XI заснувати пошту. На згадку про цю подію випустили бронзову медаль. З одного її боку зображено короля Людовіка XI, з другого — двох гінців, що повертаються; їхні коні мчать галопом. Той, що попереду, везе на загривку коня щось схоже на сумку. На медалі зроблено напис: «Швидким рухом вони перемагають повітря легкість», а внизу викарбувано: «Перегони»!

Поштою могли користуватися лише король і вищі державні сановники. Керували відправкою та прийомом листів поштмейстери. Тільки сто з лишком років

по тому, за правління Генріха IV, пошта стала загальнодоступною.

Службу кінних гінців мала в середні віки й Англія. Гінці також доставляли тільки королівську пошту. XIII століття почали створювати поштові станції (за Едуарда I), на яких тримали коней для винайму.

Потім відкрили кур'єрські лінії. Своєрідним свідченням умов роботи гінців тих літ можуть бути листи англійських аристократів. На них написані слова: «Поспішай, гонець, поспішай!» і зображена шибениця. Це своєрідна погроза поштарям, які насмілилися б доставити листа із запізненням.

У середньовічній Німеччині кінних гінців утримувало багато міст, у тому числі й Ганзейський союз. Поштові лінії перетинали кордони князівств, розгалужувались майже по всій Європі. Зв'язок був з Віднем, Амстердамом, Венецією, Прагою.

Верхова пошта дожила аж до XIX століття. Там, де вимагали обставини, де не було іншої можливості доставляти листи, поспішали в дорогу кінні гінці.

У Росії поштових трактів, які сполучали б повітові й губернські міста, було мало, тому поштовий зв'язок між деякими населеними пунктами здійснювався кружним шляхом. Листи в провінцію, навіть у найближчі місця, йшли один-два тижні. За даними Міністерства внутрішніх справ у середині XIX століття було 47 міст, поштовий зв'язок з якими ускладнювався через те, що між ними не існувало прямих шляхів.

1843 року «Комітет для складання загального плану діяльності пошт» запропонував влаштувати верхові (однокінні) пошти на сільських дорогах. Найняли гінців і доручили їм перевозити найкоротшим шляхом від одного міста до іншого сумки з простою кореспонденцією — як державною, так і приватною.

У зазначених місцях, конкретної години вони передавали пошту один одному. За свою працю люди ці одержували прогонні — чотири копійки сріблом з версти.

Поштове відомство взяло під свій контроль роботу верхових поштарів. Вони мали особливі ярлики (аркуші): білі для одного напрямку і кольорові — для зворотного. Ямщик, який завіз кореспонденцію до найближчої поштової станції, повинен був узяти ярлик у ямщика, котрий забирав у нього сумку. Якщо поштар прибував із запізненням, йому вручали ярлик з відрізаним кутом. Це означало, що на того, хто запізнився, буде накладено штраф і з нього вирахують певну суму з прогонних грошей.

Ямські перегони

Поштові карети, брички (відкриті коляски), диліжанси. Мелодійно звучав рожок, коли вони наближались до міста або села. Захлинаючись, дзеленчав над російською рівниною дзвіночок, «дар Валдая», сповіщаючи про прибуття пошти. Як давно це було! І як, власне, недавно. Адже ще наприкінці минулого століття в Росії протяжність доріг, якими котилися поштові карети, становила 145 тисяч верст. І це незважаючи на те, що в країні вже були залізниці.

Витоки гужової (каретної) пошти сягають давнього минулого. Вже йшлося про регулярну римську пошту — куркус публікус. Листи, послання доставляли не тільки кіньми, а й колісницями, які перевозили й пасажирів, що мали на те спеціальний дозвіл (дипломату) імператора. Кіньми й колісницями забезпечувало пошту населення, для якого це була тяжка повинність.

У Римі на всіх дорогах стояли кам'яні стовпи, на яких зазначалася відстань у милях. Центральною відправною точкою всієї мережі надійно прокладених рабами доріг була велика мильова колона, що височіли посередині форуму біля підніжжя храму Сатурна.

У Давньому Римі використовували три види колісниць: важкі дорожні ряди, двоколісні парні ряди для перевезення легкої пошти і каруци. Кожний окремий вид колісниць везла певна кількість коней, кожний брав певний вантаж. Поштові відправлення римляни складали в мішки, кошики чи металеві ящики.

Куркус публікус припинила своє існування з падінням Риму. Але гужова (каретна) пошта відродилася в інших країнах, в нових історичних умовах. І тут насамперед слід назвати Росію. На думку історика пошти М. Щедлінга, перевезення листів і пасажирів почалося на Русі раніше, аніж в інших державах; називалася така пошта ямськими перегонами.

Історики по-різному пояснюють походження слова «ям». Одні запевняють, що воно прийшло від татар (дзям, ям — отже, дорога), інші — що воно походить від російського дієслова «емлю», тобто — беру.

Спочатку «ямом» називали вид податку, дані. Потім — поштові станції з кіньми для перевезення людей. Тут запасали продукти для проїжджих, які мали на руках подорожні грамоти великого князя. Ямські двори складалися з двох-трьох хат із стайнею і сараями для сіна. На станціях жили ямщики. Коней і підводи

доставляло на станції навколишнє населення. Наприкінці XV і на початку XVI століття ями вже утримували на багатьох шляхах Росії.

Ямщиків обирали з числа посадських людей або ж із селян. Вони підпорядковувалися Москві, де приймали присягу. Поштові станції розташовували одна від одної на відстані 40—50 верст, а іноді, в малонаселених місцях,— на 100.

До ямських перегонів у Московській державі діяла підводна повинність, тобто населення мусило надавати підводи з кіньми для княжих гінців, що везли грамоти, послів. Ям уперше згадується у грамоті (ярлику) кипчакського хана Менгу-Тимура руським митрополитам в 1270 або 1276 році. Але вже XIV століття (в акті від 1361 чи 1365 року) зустрічаємо розпорядження про яму, ямщиків і ямські перегони.

Збереглася грамота кінця XV століття, в якій говориться: «А се Кулпе дана грамота подорожная: от Великого князя Ивана Васильевича всеа Русии от Москвы по дорозе по нашим землям, по Московской земле и по Тферской земле до Торжку, по Новгородской земле до Великого Новгорода по ямом ямщикам, также назад от Новгорода до Москвы. Послал есмы с Юрием с Греком в Немцы Кулпу Оксентьева, и вы бы ему давали по две подводы до подвод, от яму до яму, по сей моей грамоте. Лета девять десят седьмого».

З цією грамотою, можна уявити, великокняжі посли Юрій Траханіота (Грек) і Василій Кулешин виїжджали з Москви до Великого Новгорода. В кожній ямі, згідно з подорожньою великого князя, їм давали по дві підводи, а також їжу. Ямщики запрягали коней і везли княжих послів від одного яма до іншого...

Так діяли на Русі ямські перегони, які, вірогідно, організував і впровадив Іван III, що у XV столітті об'єднав руські князівства в одну Московську державу. Ямські перегони створили задля потреб державного управління. 1550 року вже згадується ямська хата, що була центром керівництва перегонами і розміщувалась у Кремлі. Незабаром її перейменували на ямський приказ.

Цікаво писав про російські ямські перегони австрійський посол Сигизмунд Герберштейн, який двічі — 1516 і 1526 років — побував у Росії. У своїх «Записках про московські діла» він зазначає: «Гінцю дозволяється вибирати коней за своїм бажанням. Коли я поспішав з Новгорода Великого в Москву, то начальник пошти, який їхньою мовою називається ямщиком, пропонував мені на світанку тридцять, іноді сорок і п'ятдесят коней, тоді як мені потрібно було не більше дванадцяти».

Далі Герберштейн розповідає, що він їхав від Новгорода до Москви 72 години, а один з його службовців — навіть 52 години. Швидкість ямських перегонів відзначав також англієць Брюс, що побував у Росії XVII століття. Подібна швидкість викликала захоплення в іноземців, бо в Європі поштові карети рухалися повільніше.

Згадувалося, що ямськими перегонами на Русі відав приказ. Тут була «Верстова книга», якою користувалися дяки і піддячі для визначення прогінних грошей ямщикам. Піддячі ямського приказу їздили на поштові станції, ревізували їх, перевіряли «перегінні» книги. Хоча поштою як такою опікувався посольський приказ, але ямський дбав про порядок на станціях, про ямщиків, котрі перевозили пошту. А тому зв'язок ямських перегонів з поштовою справою був дуже тісний.

(Закінчення в наступному номері).

Коли хочете поповніти...

Болгарський гігієніст Любен Хубєв серед причин худорлявості називає, крім хвороби, сімейну «традицію», а також надмірне захоплення вегетаріанськими дієтами проти ожиріння, а найперше — тривале голодування.

Коли схуднення не пов'язане із захворюваннями і крайнощами у харчуванні, Хубєв пропонує дієту, передусім збагачену тваринними білками (коров'яче масло, сметана, жир, свинина), крохмалем (хліб, борошняні вироби, рис, картопля та ін.), цукром (солодощі, цукерки, шоколад, желе). Фахівець рекомендує жовтки, оскільки вони висококалорійні і збагачені легкозасвоюваними жирами. Корисні волоські й лісові горіхи, фісташки. М'ясо, ковбасу та рибу треба вживати у невеликих кількостях. Під наглядом лікаря можна вживати те, що поліпшує обмін речовин. Корисні й медикаментозні препарати із загальнозміцнюючою дією, а також заспокійливі.

Загальний режим: менше рухатися, більше відпочивати, прогулюватися на чистому повітрі.

Подвиг адмірала

Він випробував силу хвиль усіх чотирьох океанів планети. Його обвівали вітри Чорного, Карського, Баренцового, Балтійського, Північного, Середземного, Червоного, Аравійського, Південно-Китайського, Східно-Китайського, Японського, Охотського, Берінгового, Жовтого морів. Останнє стало його могилою.

Уродженець суднобудівного Миколаєва, Степан Макаров по закінченні морського училища в Ніколаєвську-на-Амурі потрапив до Тихоокеанської ескадри. Під час російсько-турецької війни молодий офіцер розробив теорію мінної атаки великих кораблів і успішно застосував її на практиці. Не одне турецьке судно пішло на дно від «гостинців» 29-річного морського інженера-самоука.

1881-1882 років Макаров досліджував гідрологічні особливості протоки Босфор.

— Певен,— сказав він колегам,— у ній існує течія води. Поверхнева рухається з Чорного у Мармурове, а глибинна, невидима,— з Мармурового в Чорне...

З допомогою глибинних приладів він довів існування зустрічного плину води.

Вивчаючи підводний світ Чорного моря, Макаров відзначив його характерну особливість — зараженість сірководнем. Ретельно дослідивши це унікальне явище природи, військовий гідрограф дійшов висновку, що сірководневий шар збільшується. Ніхто тоді не звернув увагу на його застереження, і тільки сьогодні науковці констатують, що згубний шар у Чорному морі піднявся вгору подекуди до позначки 50-70 метрів...

Дослідження Макарова стали своєрідною прелюдією до великомасштабних океанологічних досліджень.

— Нашу планету годилося б назвати Океанією,— говорив у Географічному товаристві Степан Осипович. — Понад сімдесят процентів її поверхні вкрито водою! Нехай вибачать нам материки й континенти, гори й пустелі, але ми у боргу перед тим, хто спредвіку їх омиває,— його величністю Океаном...

Напровесні 1886 року від берегів Кронштадта у навколосвітню подорож вирушив військовий корвет «Витязь», яким командував С. О. Макаров.

— Просто так на гребенях хвиль обійти земну кулю — цього вже замало,— напучував він своїх офіцерів. — Сьогодні це буденність. Наше завдання — вивчити течії і характер морських хвиль, визначити температуру й солоність різних шарів води, дослідити мешканців океанічних глибин, і не в якомусь окремому районі, а впродовж усього плавання.

Судно з короткими зупинками перетнуло Атлантику, здолало бурхливі хвилі Магелланової протоки, вийшло в Тихий океан. «Витязь» зупинявся на Маркізах і Гавайях, дійшов до Японії, а потім довго борознив далекосхідні російські води...

Через чотири роки вийшов друком двотомник «Витязь» і Тихий океан».

Автором унікального видання був контр-адмірал Макаров.

Важко сказати, що було головним — саме плавання чи створення фундаментальної праці, яка стала своєрідною океанографічною енциклопедією. Ось оцінка самого Степана Осиповича: «Навколосвітній рейс «Витязя» і написання книги «Витязь» і Тихий океан» — невіддільні один від одного процеси. Зрозуміло, що без плавання не було б книги, але не було б і самого плавання, якби я не поставив собі за мету створити настільний посібник чи то порадник для дослідження водних просторів Землі».

Гідрологічні спостереження Макарова 1886-1889 років стали важливою віхою у розвитку російської і світової океанографії. Пізніше ім'я корвета «Витязь» викарбують на фронтоні Міжнародного океанографічного інституту в Монако.

Щойно побачила світ двотомна книга про океанічні дослідження, а її автор уже звернув свій погляд на Північ. Північний морський шлях, котрий відкрив би Росії найкоротший прохід з Атлантики в Тихий океан,— ось що його цікавило! Про це свого часу думав геній російської науки М. В. Ломоносов.

— Але ж здійснити ідеї Ломоносова намагалися і Чичагов, і Воєйков, і Кропоткін... — засумнівався хтось із колег. — А скільки списів зламали об північну кригу, зазнавши невдачі, зарубіжні ентузіасти! Ні, пробитися через Льодовитий океан людині, певне, не дано. Арктика — айсберг недоступності. Тут потрібний якись радикальний засіб...

Степан Осипович, дослухавши промовця, рішуче сказав:

— Таким радикальним засобом стане криголам. Судно, що ламає і трощить лід. Тільки такі кораблі зможуть прокласти велику північну трасу.

— Криголам... Але ж таких кораблів ще не будували.

— То збудуємо! Креслення вже готові...

Адмірал не кидав слів на вітер. Він досконально вивчив властивості арктичного льоду, дослідив крижаний режим Баренцового і Карського морів:

— Значний вміст солі робить морський лід крихкішим, аніж прісноводний. Треба спорудити судно з округлими бортами, тоді крига, тиснучи, підніматиме його, і воно велетенською вагою колотиме її...

Перший, хто схвально зустрів проект, був Д. І. Менделєєв, котрий разом із сином висловив гаряче бажання вирушити в Арктику.

Як колись геній науки Ломоносов, так тепер мореплавець Макаров і природознавець Менделєєв вважали, що «перемога над льодами зумовить економічне майбутнє північного сходу європейської Росії і майже всього Сибіру». Задум Макарова підтримали наукові кола країни.

17 жовтня 1898 року зі стапелів суднобудівного заводу на воду зійшло найпотужніше у світі криголамне судно, споруджене за проектом мореплавця-інженера Макарова. Конструктор дав йому ім'я відважного Єрмака, людини, котра майже чотириста років тому поклала початок освоєнню Сибіру, людини, котра й сама думала вийти в «моря студенні».

Випробування «Єрмака» пройшли успішно. Макаров мав намір спершу пробитися до Нової Землі й Шпіцбергена. Проте дорогою сталися поломки, і царський уряд заборонив дальше плавання.

Тільки за радянської доби криголам «Єрмак» показав, на що здатний: 1918 року брав участь у Льодовитому поході Балтійського флоту, 1938 року доставив на рідну землю учасників плавання дрейфуючої станції «Північний полюс» на чолі з І. Д. Папаніним. У роки фашистської навали старійшина криголамного флоту проводив судна через льоди Балтики. 1949 року на прапорі «Єрмака» засяяла найвища нагорода країни — орден Леніна. У 1963 році патріарх вітчизняного криголамного флоту пішов на заслужений відпочинок.

Інакше склалося життя його творця. На 56-му році Степан Осипович знову опинився на театрі воєнних дій. Під час російсько-японської війни 1904-1905 років вченого-океанографа призначили головнокомандуючим Тихоокеанським флотом, котрий з його прибуттям перейшов до активних наступальних дій.

...31 березня 1904 року флагман російського флоту панцерник «Петропавловськ» стояв на зовнішньому рейді Порт-Артура. Об його борти плюскотіли хвилі Жовтого моря. По обіді головнокомандуючий піднявся на верхню палубу. Його оточили офіцери. Зненацька під днищем корабля пролунав потужний вибух. Могутня сила підняла «Петропавловськ» угору, і він, розколовшись навпіл, поринув у безодню. Частині екіпажу вдалося врятуватися. Адмірал Макаров загинув разом з кораблем.

Творець методу мінної атаки став жертвою мінного вибуху, вчиненого японцями.

...На одній з площ Миколаєва височить бронзовий пам'ятник С. О. Макарову — людині, котра все життя присвятила морю.

Олександр ЄМЧЕНКО.

Паперова історія

— Добридень, шановні хлопчики й дівчатка. Привіт, Геніаскопе! Які будуть пропозиції?

Комп'ютер: — Розпочати чергову бесіду.

— А що обговорюватимемо?

Комп'ютер: — На жаль, наші маленькі читачі ще не надіслали своїх пропозицій. Можна висловити особисте прохання?

— Будь ласка, Геніаскопе.

Комп'ютер: — Я хоча й не користуюся папером, оскільки маю дисплей, проте хотів би дізнатися, як його виготовляють. Гадаю, це зацікавить і наших читачів.

— Винайшли його понад дві тисячі років тому. Спершу очищали кору з шовковиці, чи тутового дерева, розмочували водою, варили у чанах із золою, промивали й товкли у ступах, доки вона не перетворювалася на кашу. Затим її виливали у чан і додавали багато води. Туди занурювали дерев'яну раму з напнутою шовковою сіткою, на якій осідала волокниста маса. На неї накладали шматок полотна і перевертали — волокнистий шар залишався на ньому. У такий спосіб вивершували цілий стос, зверху клали важку річ. Потім вологі аркуші відокремлювали від полотен і сушили. Так виготовляли папір у Кореї в III столітті нашої ери. Японці перейняли цей спосіб тільки у VII столітті, а в Європі дізналися про винахід у XII—XV століттях.

Комп'ютер: — Але ж технологія була примітивна, тому й бракувало паперу.

— З роками техніка вдосконалювалася. У величезних ваннах обертався барабан з ножами. Вони подрібнювали всіляке ганчір'я, яке зрештою перетворювалось на паперову масу. А в кінці XVIII століття службовець паперової мануфактури, поблизу Парижа, Миколай Луї Робер механізував цей процес.

Комп'ютер: — Отже, всі операції виконувала машина?

— Так, над чаном безперервно рухалася сітка, на якій осідала паперова маса. Вода стікала, і вологе паперове полотно намотували на вал. Після сушіння його прасували й розрізували.

Комп'ютер: — Але ж ганчір'я не настачиш?

— Тому почали переробляти деревину. Кам'яні жорна перетирали її на волокна, однак якість паперу була низькою. Вона поліпшилася, коли деревну масу попередньо обробляли лугами й слабкими кислотами й одержували целюлозу. Вона й сьогодні є основною сировиною для виготовлення високоякісного паперу.

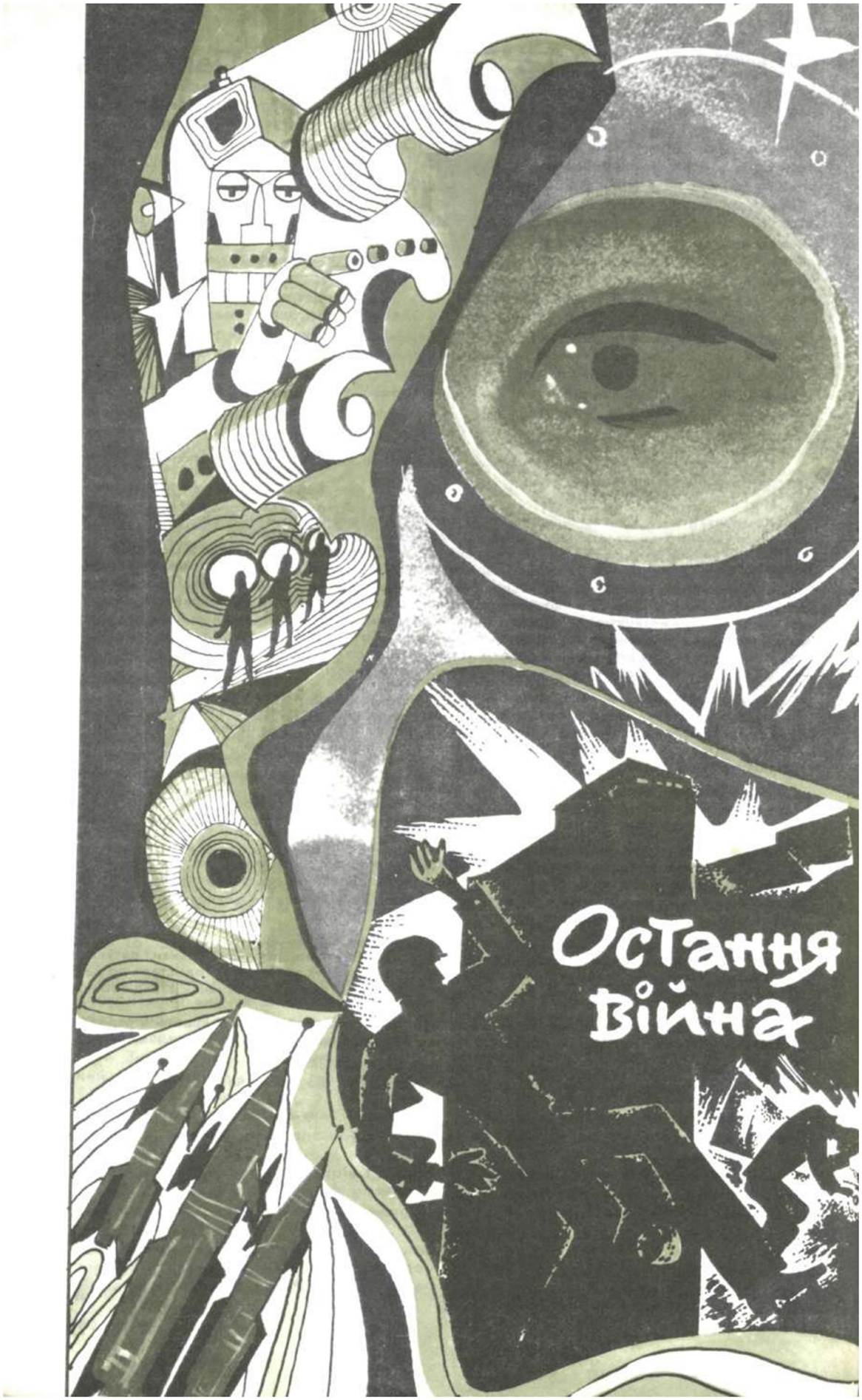
Комп'ютер: — А коли одержали перший вітчизняний папір?

— Згадка про паперовий млин, який діяв у селі Вантєєво, поблизу Москви, датується 1576 роком. Паперове виробництво набуло швидкого розвитку за Петра I. Тоді стали до ладу Красносєльський паперовий млин, Богородецький паперовий завод і полотняний завод поблизу Медині.

Першу папероробну машину встановили 1816 року на Петергофській фабриці. В середині XIX століття у Росії продукцію випускали понад 50 паперових фабрик із 72 машинами.

Комп'ютер: — Де ж здебільшого використовували папір?

— У книгодрукуванні. Але про це — наступного разу. До побачення!


Остання
війна

Володимир ЖОВНОРУК

Фантастичне оповідання

Протягом місяця дві сенсації одна за одною прокотилися континентами нашої планети і стали початком нової ери в існуванні Землі, ери розброєння та миру.

●

Земля вирувала. Земля нагадувала океан під час шторму. Причиною цього став новий фільм «Остання війна». Близько двадцяти днів його безперервно демонстрували майже всі кінотеатри світу. Людини, котра б не бачила цієї стрічки, мабуть, не лишилось. Якщо, звичайно, вона не перебувала цього часу в космосі, високо в горах чи глибоко під землею. Фільм вражав достовірністю. Він буквально перевернув уявлення людства не тільки про можливості кінематографу, а й самої людини. Газетярі, здавалося, вичерпали весь запас слів, описуючи геніальність творця картини.

Одразу ж після появи фільму на екранах планетою прокотилася хвиля самогубств. Залякані військовими приготуваннями, доведені до відчаю безробіттям і непевністю в завтрашньому дні, люди не витримували: багато хто вважав, що демонструють хроніку. Фільм не залишив байдужим нікого. Він примушував кожного замислитися над тим, що зараз відбувається в світі, незалежно від того, хто ти: президент, банкір чи останній жебрак, котрий заледве спромігся нашкребти грошей на квиток.

Газети ж рясніли гігантськими заголовками рецензій на стрічку, відгуками видатних митців та вчених.

«Подивіться фільм, і ви відчуєте на собі подих смерті. Бо наша Земля — це велетенська бочка з порохом».

«Я пережив загибель Землі. Я боявся вийти з кінотеатру»,— коментував знаменитий італійський кінорежисер Фредеріко Дамілано.

«Брати по розуму нас застерігають. Покажіть нам режисера. Чи схожий він на людину?..»

«Цей фільм повинен стати пересторогою для урядів усіх країн, що мають ядерну зброю. Краще побачити катастрофу в кіно, ніж відчути її на власній шкурі».

Тож не дивно, що серед цього галасу ніхто не помітив маленького некрологу, надрукованого одним науково-популярним тижневиком: «На п'ятдесят п'ятому році життя через променеву хворобу передчасно помер відомий геофізик, професор Роберт Колінгсон».

●

Академік Рогужин вийшов з кінотеатру й одразу ж поглянув на небо. Воно було чисте й прозоре. Лише кілька пухнастих хмаринок безтурботно пустували з вітром. Учений набрав повні легені повітря, настояного на пахощах весняного буйноцвіття. Гнітюче враження від фільму поступово розвіювалось. Рогужин присів на лавицю в сквері. Дістав цигарку, проте не запалив — замислився. Йому, ученому, було цікаво: які ж засоби використав режисер, аби досягти такого вражаючого ефекту присутності й реалізму. Пам'ять почала відтворювати один за одним кадри щойно побаченого фільму.

...Планета Земля. Блакитно-ніжна здалеку. Об'єктив наближає її до глядача. Ось уже видно континенти...

Прекрасне місто. До неба підносяться висотні будинки, квітує сад. Та ось на континент стіною насувається гігантська хвиля. Її вершечок мирно піниться, немовби насміхаючись з трагедії, що станеться цієї миті. Хвиля змітає все на своєму шляху: міста, села, ліси, людей... Позаду неї самі руїни. А з поверхні планети на тонких викривлених ніжках виростають нові атомні гриби. Їх багато, і з кожною миттю стає все більше й більше...

Око кінокамери знаходить тих, хто не встиг сховатися. На площі — очманілий натовп. На обличчях людей — жах, біль, відчай, приреченість.

...Він і вона прощаються. Поруч, втупивши в землю мертві погляди,— двійко дітей. Дівчинка тримає у руках ляльку з відірваною головою. Чоловік спочатку вбиває дітей, потім — її, а затим — себе. Чимало з гурту наслідує його приклад.

Над площею майнула гостроноса тінь ракети. Вибух! Там, де ще мить тому вирував тисячний натовп, курилься велетенська вирва. І ще один атомний гриб здіймається догори. Вулицями біжать люди. На багатьох горить одяг, волосся... Їх жене інстинкт самозбереження, але куди?

Біля зруйнованого будинку жінка з божевільним поглядом притискає до грудей обвуглене тіло дитини.

Атомні гриби розвіюються, осідають. Океани, мовби знехотя, вертаються в свої береги. Радіоактивна вода омиває радіоактивну пустелю. Піски наступають, міліють річки, зникає остання травичка. Мертві дощі не можуть оживити мертву Землю. Кінокамера оглядає планету з висоти. Механічне око фіксує червоно-жовту пустелю. Планета повільно обертається, та всі континенти — то суцільна червоно-жовта пустеля. Пилові бурі та смерчі товстим шаром піску вкривають мерців, руїни колись прекрасних міст.

І знову — планета зблизька. Серед спопелілого міста — стіна будинку, що дивом уціліла, на ній — годинник. Його стрілка дотяглася до цифри дванадцять і завмерла. Кінець.

Рогужин здригнувся. «Воістину нелюдський потрібен талант, щоб створити цей фільм. Але навіщо він зробив стрічку німою? Що це? Психологічний хід, щоб підсилити трагізм катастрофи? Чи, може, є інша причина?»

Рогужин поглянув на годинника. Було вже о пів на десяту. «Як швидко плине час! А вдома ще стільки роботи. Відтоді, як обрали президентом товариства «Учені за мир», не залишалося жодної вільної хвилини».

Він зупинив таксі. Їдучи в машині, переглянув пресу. В одній газеті натрапив на цікаву замітку. Вона повідомляла, що фільм «Остання війна» кінокомпанія «Найкращий відпочинок» отримала поштою від якогось Колінгсона. За умовою контракту половину прибутку від демонстрування автор просить передати до ООН. Собі ж не вимагає нічого.

«Колінгсон, Колінгсон,— муляло Рогужину знайоме прізвище,— де я його чув». Йому чомусь було дуже важливо пригадати, де й коли натрапляв на це прізвище. Повільно, наче фотокартка у проявнику, відновлювалась картина... Колись прочитав кілька наукових статей з теорії будови Землі. Під ними стояв підпис професора Колінгсона. Статті цікаві. Рогужин збирався навіть написати заокеанському колезі листа, бо й сам тоді працював над аналогічною темою. Та за повсякденними клопотами не зробив цього. Американський учений відтоді нічого не друкував, і Рогужин поступово забув про нього. І ось тепер занотував у записнику: «Кінорежисер Колінгсон — професор Колінгсон(?).»

А вдома на Рогужина чекала несподіванка. У поштовій скриньці лежав грубезний конверт. І перше, що впало в очі,— зворотна адреса й прізвище: професор Колінгсон.

●

«Я довго вагався — кому розповісти про свої досліди. Навіть мав намір зберегти все в таємниці, та зараз, коли жити, відчуваю, залишилося недовго, усвідомив: земляни повинні знати правду. Може, ця жорстока правда примусить декого замислитись над тим, до чого скочується наш божевільний світ.

Вирішив написати листа саме Вам, професоре Рогужин, тому, що Ви, президент товариства «Учені за мир», ведете ті самі дослідження, що і я. Весь час стежу за Вашими друкованими працями. Ви не повинні повторити мої помилки. Людина не має права на такі помилки! Я застерігаю Вас, а заразом і все людство!

Я — злочинець. Найбільший злочинець від часу існування людства. Гітлер, котрий вигубив понад п'ятдесят мільйонів чоловік, порівняно зі мною — ніщо. Мабуть, Ви вже дивилися фільм «Остання війна». Для Вас буде несподіванкою, коли дізнаєтесь, що цю стрічку створив я.

Як і Ви, я вивчав процеси, що відбуваються в земній корі. Але згодом масштаби планети перестали мене задовольняти, і я виніс філіал своєї лабораторії в космос. На орбіті, де не заважало гравітаційне поле, поставив досить простий експеримент. З невеличкого, діаметром два метри, реактора викачав повітря, замість нього ввів туди гелій, азот, водень, кисень, сірку й ще багато інших елементів. Для більшої схожості з міжзоряним пилом гази вводив в іонізованому стані. Реактор охолоджував рідким гелієм — таким чином створював космічний холод. У центрі реактора горіла кулька плазми: вона висіла на перехресті двох потужних електромагнітних променів. Навколо неї повільно обертався міжзоряний пил. За якісним складом стежив високоточний мас-спектограф. Єдине, чого я не зміг урахувати, це наскільки швидше

відбуваються всі процеси в «моєму» космосі порівняно із земною шкалою часу. Та коли мікрокосмос почав жити своїм власним життям, надійшла радіограма про смерть дружини.

Тиждень я провів на Землі, а коли знову прилетів на орбіту й нетерпляче припав до оглядового ілюмінатора, то спочатку не повірив своїм очам. Це було справді фантастично! Навколо палаючої плазмової кульки крутилась орбітою міні-планета. Щоб спостерігати за нею, довелось замовити телескоп чи мікроскоп, навіть не знаю, як правильніше його назвати. Водночас я прихопив із Землі п'ять цейсівських надпотужних телеоб'єктивів для кінокамер, які вмонтував у корпус реактора. І уявіть собі моє здивування, коли я побачив в телескопі місто. Так, звичайнісіньке місто. Немов на Землі. Моя планета жила! На ній були живі істоти! Я настроїв усі п'ять камер на режим постійної зйомки. Знімати доводилось зі швидкістю у вісім разів більшою за звичайну. У підвалі мого будинку, у спеціальному сейфі, зберігаються сотні кілометрів плівки з неоціненним матеріалом.

Феодалізм ці істоти пройшли протягом місяця. Такому швидкому розвитку я не дивувався — це було закономірно. Але він, цей темп, посіяв у моїй душі незрозумілу тривогу.

Контакт зі мною жителі планети встановили першими. Одного разу ввечері мій кишеньковий приймач заговорив. Нормальний людський голос англійською мовою, майже без акценту, привітався, дещо розповів про свою цивілізацію. Сказав також, що вони розуміють, кому завдячують своїм існуванням, а потім запропонував співробітництво та взаємодопомогу. Раптом увірвався інший голос. Він прокричав, повторюю дослівно: «Яка до біса взаємодопомога! Яке співробітництво! З вашими темпами ви придатні лише для партипоювання (мабуть, цьому слову вони не змогли знайти аналога в англійській мові). Чуєте, ви, там? Ми скоро добиремося й до вас! Лишень позатикаємо пельки перотам з акапальти...»

Приймач захрипів і замовк. Я усміхнувся: не вірилося, що ця іграшкова планета може становити бодай якусь небезпеку для Землі. Та водночас розумів, що, розвиваючись такими темпами, вони нас швидко переженуть. І тоді невідомо, чим усе скінчиться. Часу для роздумів зовсім не було. Заціпенілий, я сидів за столом. Раптом пролунали поодинокі сигнали лічильника Гейгера. Я одразу прикипів до телескопа. На планеті тривала атомна війна! Мабуть, її розв'язали ті, хто урвав передачу, виконуючи свою погрозу щодо невідомих мені «перотів з акапальти». Я одразу перевірив усі кінокамери: вони працювали. За кілька хвилин поодинокі сигнали лічильника Гейгера злилися в суцільний тріск. Поглянувши на нагромаджувач, я зрозумів, що жити мені залишилося не більш як два тижні, проте не припиняв спостережень, поки не настав трагічний кінець. Війна закінчилася. Більша частина планети була мертва, однак не вся. І тоді я вчинив страшний злочин. Я катапультував реактор у відкритий космос і розстріляв його з протиметеорної гармати. Не знаю, чи зрозумієте Ви мене правильно, у вас у Росії зовсім інша психологія. Але я не міг вчинити інакше. АДЖЕ Я НЕ ЗНАВ, ХТО ПЕРЕМІГ У ТІЙ ВІЙНІ!!!

Ось так я став злочинцем номер один, людиною, що знищила цілу цивілізацію. Будьте обачні, колего! Судячи з публікацій, Ви збираєтесь здійснити аналогічний експеримент. Не повторіть мою долю! Благаю вас...

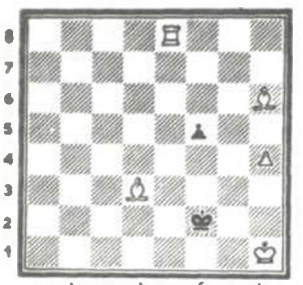
З повагою професор Колінгсон.
24.0572... р.»

...Протягом місяця дві сенсації одна за одною прокотилися континентами нашої планети і стали початком нової ери в існуванні Землі — ери роззброєння і миру.

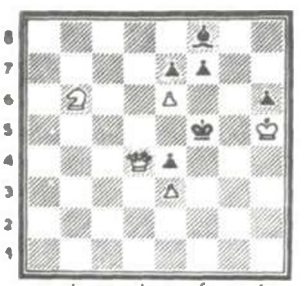
Шаховий конкурс

У передостанньому турі пропонуємо розв'язати чотири задачі. Білі починають і дають мат за чотири ходи.

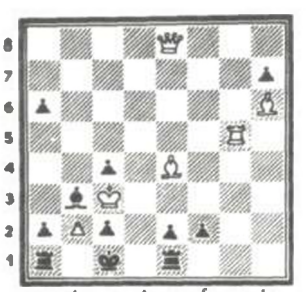
Задача № 13



Задача № 14



Задача № 15



Задача № 16

Мат за чотири ходи

У розв'язанні чотириходових задач треба зазначити загрозу (або цугцванг) після першого ходу білих та відповіді чорних, які відбивають цю загрозу (варіанти). Варіанти можна закінчувати після третього ходу білих. Відповіді надсилайте на поштових листівках. Зичимо успіху!

Мат двома слонами

Він виникає дуже несподівано і, як правило, після довгої рокіровки. Розгляньте коротку партію, в якій сталася ця комбінація.

Каналь—Любитель, 1934
1. e4 d5 2. ed Ф:d5 3. Кc3 Фa5 4. d4 e6 5. Кf3 Сg4 6. Сf4 e6 7. h3 С:f3 8. Ф:f3 Сb4 9. Се2 Кd7 10. a3 о-о-о?

Каналь — Любитель

Хід білих

Чорні впевнені, що суперник не може взяти їхнього слона. Так було б насправді, якби вони не зробили довгої рокіровки...

11.ab! Ф:a1 + 12. Крd2 Ф:h1 13. Ф: c6+!! bc 14. Са6 Х.

Партія гросмейстерів Німцовича та Альохіна після ходу білих 15. 0-0-0! має такий вигляд.

Німцович — Альохін, 1912

Хід чорних

Останнім ходом Німцович залишив без захисту пішака d4. Після 15... cd16. ed К: 4 він підготував підступну пастку. Однак Альохін не взяв пішака, розгадавши намір суперника. Знайдіть пастку, яку підготував Німцович.

Бюро самоперевірки. («Наука і суспільство» № 3) Л. Лошинський — 1. Cb3. Сване — 1. Kb1! Барулін — 1. Kd5!

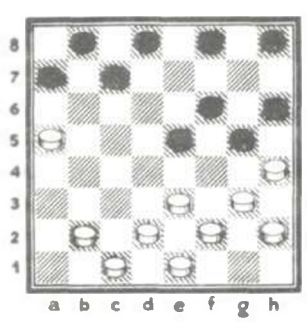
Віталій МАРЧЕНКО.

Класичний взірець

В. С. Литвинович за своє коротке життя досяг визначних успіхів. Завдяки блискучим аналітичним здібностям, феноменальній пам'яті й величезній працездатності він у 13 років став майстром, а в 17 — чемпіоном СРСР та гросмейстером. Глибоке знання дебюту, філігранна техніка дають Литвиновичу перевагу у міттельшпілі та ендшпілі.

Литвинович — Абаулін

[XXIV першість СРСР, 1964 р.
1. cd4 fg5 2. bc3 gf6 3. ab2 dc5 4. gh4 cd6 5. hg3 ba5 6. d:b6 a:c7 7. ab4 de5 8. gh2 ed6? (Краще 8... ab6 9. ba5 bc5 і т. д.) 9. bc5! d:b4 10. C:a5



Білі мають велику перевагу, тому чорним нелегко захищатися. 10. ...ed4 11. e:c5 fg7? (форсовано програє, але й після 11. ...cb6 12. a:c7 b:b4 становище чорних не краще). 12. ab6 c:a5 13.fe3 de7 (13. ...bc7 14. bc3 de7 15.ed4 cd6 16. cb2 d:b4 17.ba3X/ 14.ef4! g:e3 15.d:f4 bc7 16.cd2 cb6 17.ef2! b:d4 18.de3! dc3 19. b:d4 ab6 20.dc5! b:d4 21. e:c5 ed6 22.c:g5 ab4 23. gf6 g:e5 24.f:d6 bc3 25.fe3 cb2 26.ed4 ba1 27.dc7 a:b8 28.gf4 h:g3 29.h:f4

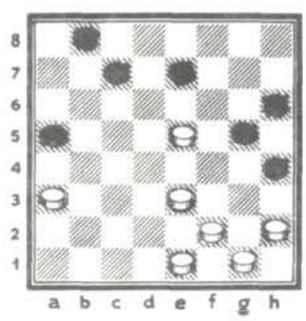
Білі перемогли.

Партії Литвиновича разом з партіями Блиндера, Тимковського, Сокова, Цирика стали класичним взірцем шашкової творчості.

Останнім у спортивній біографії Литвиновича був чемпіонат СРСР 1981 року у Києві, на якому він посів друге місце, здобувши п'ять перемог і не зазнавши жодної поразки.

Литвинович — Овечкін

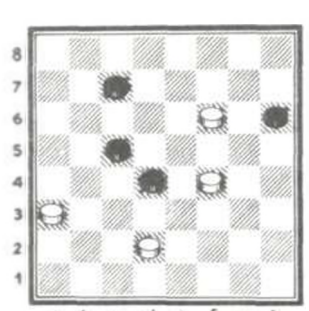
1. cd4 dc5 2. bc3 fg5 3. cb4 gh4 4. b:d6 e:c5 5. dc3 gf6 6. gf4 cd6 7. cb4 ba5 8. d:b6 a:c7 9. ab2 fg5 10. bc3 hg7 11. ba5 gf6 12. cb4 fe7 13. bc5 d:b4 14. a:c3 ed6 15. cb4 de7 16. bc5 d:b4 17. a:c5 ed6 18. c:e7 f:d8 19. fe5 de7 20. cb2 ab6 21. ba3 ba5



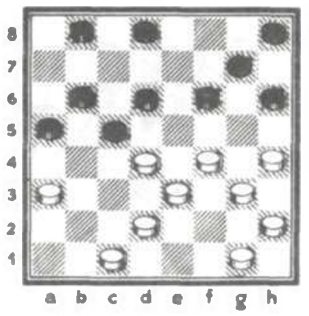
22. ed6 c:e5 23. ab4 a:c3 24. ed2 cg3 25. h:f8 gf4 26. e:g5 h:f4 27. fc5 bc7 28. gh2

Білі перемогли.

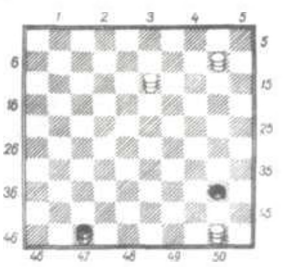
Шашкові конкурси

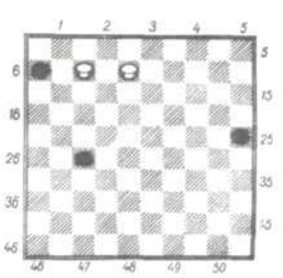


В конкурсних позиціях 13 і 14 білі виходять переможцями за своїм ходом. Яким чином?



Міжнародні шашки





Пропонуємо читачам два невеличких етюди. У позиціях 15 і 16 знайдіть виграш білих за їх ходом.

Павло КИРНОС.

Навколо липи

Дуб дубом, а намагається підсунути липу.

Найчастіше змащують губи липовим медом.

Буває, через липу й лісу не видно.

Буває, садять липу, а довкруг — пустеля.

м. Кіровоград. Володимир ПОЛІЩУК.

Гуморизми

У кожному жарті закладено його наслідки.

Не смійся в чужий кулак.

Інколи сміхотерапія замінює хірургію.

м. Київ.

Леонід СУХОРУКОВ.

В інтересах покупця

Гумореска

— А про уніфікацію, модифікацію і модернізацію геть забули,— констатував перевіряючий.

— Це ж як зрозуміти? — закліпав головний конструктор Варивончик.

— А так, що вам і за вухом не свербить, коли йдеться про щипці для горіхів. Що це? — він покрутив у руках виріб. — Пародія на науково-технічний прогрес. Де політ фантазії, турбота про покупця?

Нову модель наступного ж дня обговорили на загальних зборах. Через тиждень провели атестацію. Сектор металів виступив з ініціативою «Щипцям для горіхів — турботу наших сердець». Підтримали, ухвалили, рекомендували...

Почали з матеріалу. Легкий і дешевий дюралюміній замінили нікельованою бронзою. Форму теж модернізували. Вийшов крокодил. У пащу вставляєш горіх, натискуєш — лусь!

— Можна впроваджувати! — загомоніли навкруг.

— А механізація ручного процесу? Покупці не зрозуміють,— занепокоївся Варивончик.

Щипці не тільки механізували, а навіть автоматизували. Натискуєш кнопку — спрацьовує електродвигун. Щипчики стискають горіх, і він тріщиться. Більше того, кожен покупець легко регулює щипці для лузання лісових, волоських та інших горіхів.

— А про упаковку забули,— скрушно хитнув головою Варивончик. — Вона — рушійна сила реалізації. Треба виставити щипці на прилавок такими, щоб ніхто від них не відірвав очей. Пластмасовий футляр, вистелене червоною замшею денце... На коробці — кольорова фотографія чарівної дівчини із жменею горіхів та щипцями в руках...

Ідея конструкторам сподобалась.

— Кресліть футляр,— рішуче наказав Варивончик. — А ви, Забаро,— тицьнув пальцем на свого заступника. — Хутко біжіть затверджувати нову ціну щипців. Горою стійте, а жодної копійки не скидайте. Це в інтересах заводу.

Володимир СУБОТА.

м. Харків.

«Я ж тебе, милая...»

«аж до хатиноньки сам на санках одвезу»,— проспівали М. Я. Грибан з Чернявки Червоноармійського району Житомирської області, львів'янка Г. М. Дзембак, М. М. Бондар із с. Дебальцева Васильківського району на Дніпропетровщині, і семикласниця Мирослава Єдинак з Волині, надіславши свої підписи до фото у № 12. Жюрі конкурсу дотепників таку повінь листів зафіксувало вперше протягом тривалого часу. Отже, фото не залишило байдужими шанувальників гострого слівця. І це відрадно.

Згадувана Мирослава радить женихові: «Піддай-но, любий, трохи газу, тобі тепліше стане зразу». Так, нелегко йому «У першому запрягу».— резюмує М. И. Губач з Ясенева Бродівського району, що на Львівщині. Однак «Важко везти, та жаль упустити»,— співчуває чоловікові В. Ф. Мудрик з Роздолівки Вінницької області і кіоскер Н. Ф. з Лубен, що на Полтавщині. А що думає наречена? На жаль, тільки Марія Василенко з Белецківки, що на Полтавщині, «прочитала» думки пасажирки: «Якщо так, то можна й світ за очі».

А М. Д. Королик з Петриків Тернопільської області, котра передплачує «Науку і суспільство» ось уже чверть віку, дорікає візникові:

«Не можеш на руках носити,
Мусиш на санках возити.
Вези мене, милесенький,
І не озирайся.
Таку вибрав собі долю,
Тож тепер не кайся».

Ось як оцінив ситуацію наш постійний автор Олександр Бугай з Тернополя:

«Сміюся, везучи любу,
А сам боюсь: як прийдуть будні,
Не засміятися б на кутні».

Жюрі зацікавило «соціологічне» дослідження, проведене В. В. Кандаурою з Руновщини Зачепилівського району, на Харківщині. «Думки жінок літнього віку, котрі скуштували принади подружнього життя,— пише автор,— можна висловити словами маркізи з роману Ж. Санд: чоловіки спершу прикидаються рабами, щоб затим стати тиранами. Зате чоловіки одностайні у підписі «До райЗАГСу на санчатах, а звідти — на шиї».

Жюрі дякує за участь у конкурсі М. А. Косович з Косова на Івано-Франківщині, М. Рибалку з Харкова, В. М. Казмірчуку з Шепетівки і А. Г. Вербицькому з Кривого Рога.

Чекаємо ваших підписів до жартівливих фото у наступних номерах журналу.

Придумайте підпис до цього знімка. Найкращі з них будуть надруковані в журналі

ЧЕРВОНІ ЧАЙКИ

Їх побачили на узбережжі жителі Швеції й занепокоїлися. Але орнітолог Лейф Ханнсон заспокоїв своїх співвітчизників: датські біологи, котрі обслуговують аеропорт у Копенгагені, пофарбували птахів, щоб зручніше було стежити за їх поведінкою.

Іронізми

Коли вона виходила з косметичного салону, хотілося вигукнути: «Обережно, пофарбовано!»

Хоч і був на дієті, «поїдав» начальство очима.

Мав залізний характер, але боявся, щоб він не заіржавів.

Купався у славі доти, поки не підмочив репутацію.

Водій! Запам'ятай: у пішоходів гальм немає.

Девіз телемайстра: «Аби з хати!»

Ти — мені, я — тобі, а суд — обом.

Мав зуб мудрості, однак і той помилково потрапив у руки стоматолога.

Аркадій ВЛАСЮК.

с. Дядьковичі,
Ровенського району
Ровенської області.

Астрономічні вечори

Літнє сонцестояння

Незабаром настане перший календарний місяць літа — червень. В українській мові його назва залишилася незмінною ще від часів Київської Русі. Червень (червець) походить від слова черв'як. Це час, коли в садах і на городах збирали гусінь. Правда, існує інша думка: червень означає — настала пора червоніти вишням.

Сонце у червні пересувається сузір'ям Тельця і Близнят, точніше з 13 травня по 20 червня воно проходить через сузір'я Тельця, а з 20 червня по 19 липня — через сузір'я Близнят.

Знаменна астрономічна подія відбудеться 22 червня — час літнього сонцестояння. Саме цю дату астрономи вважають початком астрономічного літа. Сонце сягає найвищої точки над горизонтом. На широті 50° (Львів — Харків) висота нашого світила становить 63,5° (для порівняння: у день зимового сонцестояння вона дорівнює лише 16,5°). У цей час у північній півкулі Землі тривалість дня найбільша, а ночі — найкоротша. Зате яка чарівна та ніч — ніч свята Купайла (Купала)!

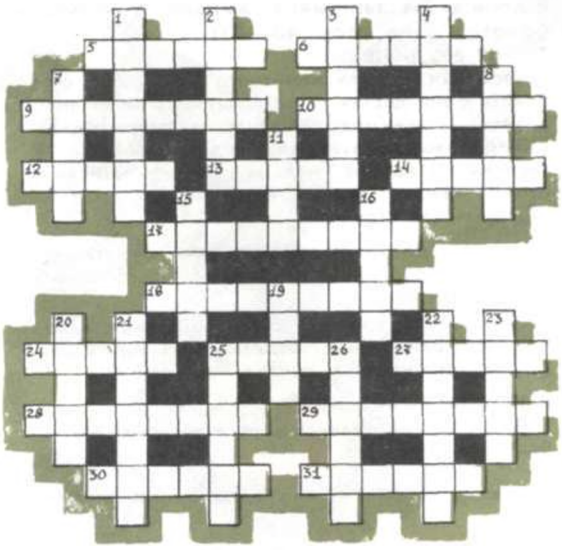
Буяє навкруги природа, густо колосяться ниви — наближаються жнива. Щоб вчасно і без втрат зібрати врожай, зберегти його, люди звертались до природних сил, намагалися їх задобрити. Так виникли обряди, деякі з них дійшли до нас під назвою Купала. За стародавніми літописами Купайло був богом врожаю та достатку. А в народних піснях та звичаях під купалою розуміли то дерево, то водяну богиню. Український етнограф М. О. Максимович вважав, що купальське свято було початком кількаденного вшанування Сонця-Дажбога, після чого розпочиналися жнива. М. О. Максимович вважав, що Купалою наші предки називали водяну богиню, а незмінним атрибутом свята, його «дійовою особою» була верба — символ нездоланності життя. В народі збереглися повір'я, що у ніч проти Купала дерева набувають магічної сили — і переходять з місця на місце, розмовляють між собою. У цю ніч цвіте папороть, цілющих властивостей набувають роси й трави.

Коротка червнева ніч, та яка прекрасна! Подивіться на небо: там, як і в давні часи, загадково мерехтять зорі. Першими на нічному небі з'являються три яскраві зірки — Вега, Денеб і Альтаїр. Вони утворюють вершини так званого літнього трикутника, хоча належать до різних сузір'їв; Вега — головна у сузір'ї Ліри, Денеб — Лебедя, а Альтаїр — Орла. Усі три зірки і за розмірами, і за світністю переважають наше Сонце. Але вони такі далекі! Від найближчої з них, Альтаїра, світло йде до нас 16 років, від Веги — 26, а від Денеба — 1700.

Цього року всю ніч видно планети Юпітер, Сатурн, а вранці перед сходом Сонця — Меркурій. 9 червня — день протистояння Сатурна Сонцю, його блиск буде найбільшим. Кільця Сатурна можна побачити навіть у невеликі телескопи. Погляньте на небо!

Алла КОРСУНЬ,
кандидат фізико-математичних наук.

Кросворд



Нафтові бомби, виготовлені у II столітті, знайшли науковці під час розкопок в одній стародавній фортеці поблизу Александрії, в Єгипті. Бомби мають діаметр 15 сантиметрів. Вони виготовлені з випаленої глини й прикрашені орнаментом.

●

Перший висячий міст в Європі побудували в 1741 році. Проте європейці запізнилися на два століття. Ще іспанські колонізатори бачили в Перу висячий міст через річку Апуримак. Довжина його становила 45 метрів, витримував він кількох чоловік. Для спорудження мосту індіанці використовували ліани. Проіснував перший висячий міст майже 500 років.

●

Найдавнішу рибу виявили в Австралії. Вона збереглася в скам'янілому стані глибоко під землею. Вік знахідки — 480 мільйонів років. Учені нарекли рибу «арандопсис».

По горизонталі:

5. Органічна сполука, безбарвна рухлива рідина, яку застосовують як еталон для визначення октанового числа моторного палива. 6. Ділянка земної поверхні з більш-менш однотипними умовами існування. 9. Симфонічна поема А. Штогаренка. 10. Англійський електротехнік, винахідник підковоподібного електромагніту. 12. Гідравлічний пристрій. 13. Фізико-математичний науково-популярний журнал. 14. Закрита споруда на аеродромі для зберігання, технічного обслуговування й поточного ремонту літаків. 17. Зовнішній шар земної атмосфери. 18. Пісня іспанських пастухів на честь сходу Сонця. 24. Сузір'я Північної півкулі зоряного неба. 25. Готовий зразок, трафарет. 27. Постійний вітер у тропічних областях північної та південної півкулі, який дме в напрямку до екватора. 28. Прилад для спостереження і дослідження небесних світил. 29. Драма М. Лермонтова. 30. Герой давньогрецької міфології, що мав велику фізичну силу. 31. Відрізок часу, протягом якого відбувається якийсь процес.

По вертикалі:

1. Радянський фізик і хімік, лауреат Нобелівської премії. 2. Ссавець групи антилоп. 3. Мінерал багатьох гірських порід. 4. Трос, з допомогою якого піднімають вантажі на судні. 7. Один з найвищих державних органів дореволюційної Росії. 8. Речовина із специфічним блиском, значною електро- і теплопровідністю, ковкістю. 11. Планета Сонячної системи. 15. Частина більшості вимірювальних приладів. 16. Символ віри. 19. Сорт білої глини. 20. Одиниця вимірювання магнітного потоку. 21. Колесо вітряного двигуна. 22. Льотчик-космонавт СРСР. 23. Одиниця ваги, що застосовується в ювелірній справі. 25. Деталь, що з'єднує окремі частини механізмів чи будівельних конструкцій. 26. Безмоторний літальний апарат.

Склав Георгій ГОНЧАРЕНКО.

Відповіді на запитання, вміщені у «Гіперболоїді» (див. стор. 40—43)

ТУРНІР ЕРУДИТІВ

1. Оскільки напруга магнітного поля Землі становить одну десяту гауса, швидкість обертання планети — один оберт за двадцять чотири години (цілодобово), напруга повинна дорівнювати... ста тисячам (!) вольтів. Але як технічно здійснити схему такого досить екзотичного джерела електричного струму?

2. Крига в полярних районах почне танути, що призведе до підвищення рівня Світового океану на 80—140 метрів.

3. Така мова справді існує. Вона має назву «лінкос». Винайшов її голландський математик Ганс Фрейденталь. Її основа — математика.

ЛОГІЧНИЙ ПРАКТИКУМ

I. Плити розміщувалися у послідовності 2—7—5—6—1—3—4.

II. На малюнку показано пунктирними лініями.

III. Ви легко знайдете потрібні цифри, якщо зрозумієте, що чисельник кожного наступного грибка більший від знаменника попереднього на 2. Так, до речі, як і знаменник кожного наступного грибка більший від чисельника попереднього теж на 2.

КРОСВОРД Отже, $\frac{8}{7}$

По горизонталі:

5. Гептан. 6. Біотоп. 9. «Перемога». 10. Стерджен. 12. Насос. 13. «Квант». 14. Ангар. 17. Екзосфера. 18. Альборада. 24. Цефей. 25. Штамп. 27. Пасат. 28. Телескоп. 29. «Маскарад». 30. Геракл. 31. Період.

По вертикалі:

1. Семенов. 2. Сайгак. 3. Біотит. 4. Гордень. 7. Сенат. 8. Метал. 11. Марс. 15. Шкала. 16. Кредо. 19. Опак. 20. Вебер. 21. Репелер. 22. Шаталов. 23. Карат. 25. Шпонка. 26. Планер.

На 1-й стор. обкладинки — в одній з лабораторій Інституту механіки Московського університету. Тут у максимально наближених до природних умовах удосконалюються аеродинамічні властивості сучасного вантажного автомобіля. Інженери Костянтин Даниленков та Сергій Григорьєв готують модель до випробувань.

Фото А. ЗИБІНА та А. ХРУПОВА

Головний редактор
Ю. Г. РОМАНЮК

Редколегія:
Б. М. ГИЧКО
(відповідальний секретар)
В. І. ІВЧЕНКО
(заступник головного редактора)
В. П. КОМІСАРЕНКО
С. В. КУЛЬЧИЦЬКИЙ
В. П. КУХАР
В. Ю. МЕЛЬНИЧЕНКО
І. Ф. НАДОЛЬНИЙ
Ю. М. ПАХОМОВ
Е. А. ПАШИЦЬКИЙ
Я. С. ПІДСТРИГАЧ
А. М. СЕВЕРИН
К. М. СИТНИК
К. С. ТЕРНОВИЙ
О. К. ФЕДОРУК

Редактори відділів:
І. Д. ЛЕПША
В. І. ПУСТОВОЙТ
Н. В. СУКМАНСЬКА
В. Г. ЧОПЕНКО

Літературний редактор
В. М. КОРЄВА

Художній редактор
О. Ю. ПОЛІЩУК

Художнє оформлення та художній макет
Р. Є. БЕЗП'ЯТОВА та Г. П. ФІЛАТОВА

Здано до набору 26.02.87.
Підписано до друку 07.03.87.
БФ 36654.
Формат 70×108/16.
Офсетний друк.
7,7 ум. друк. арк.
16,5 ум. фарб. відб.
9,7 облік.-вид. арк.
Тираж 48200 прим.
Зам. 0797.

252047, Київ-47,
вул. Петра Нестерова, 4.
Тел. 441-88-13, 441-88-25, 441-88-09.
Адрес редакции: 252047, Киев-47,
ул. Петра Нестерова, 4.

Ордена Леніна комбінат друку видавництва «Радянська Україна», 252047, Київ-47, проспект Перемоги, 50.

Ордена Ленина комбинат печати издательства «Радянська Україна», 252047, Киев-47, проспект Победы, 50.

Ежемесячный научно-популярный журнал общества «Знание» Украинской ССР «Наука и общество» (на украинском языке), № 5 1987 г.

Издательство «Радянська Україна»

Текст набрано із застосуванням вітчизняного фотонабірного комплексу «Каскад».

Смачна кава з цикорієм

Напій з цикорію сприяє кращому обміну речовин, посилює травлення, заспокоює нервову систему.
Цикорій добре поєднується з кавою, послаблюючи дію кофеїну.
Випускається у баночках вагою 325 грамів.
Ціна — 3 карбованці 30 копійок.
Смачного вам!

УКРОПТБАКАЛІЯ
УКРАЇНСЬКЕ РЕКЛАМНЕ АГЕНТСТВО

Ціна 55 коп.
Індекс 74330

**Вікно
у дивосвіт**

Каштани

Щоразу, ступаючи під розложисті крони київських каштанів, потрапляєш у дивовижний світ, де поруч з міським гамором і літньою спекою панують затишок, спокій, прохолода, виспівують птахи, гудуть навколо суцвіть-свічок бджоли. До слова, з каштанового цвіту вони збирають меду аж ніяк не менше, ніж з липового. Дарма, що він гірчить і на вигляд темний, зате цілющий, містить речовини, котрі підвищують тонус кровоносних судин, запобігають тромбам і т. ін.

З-поміж двох з половиною десятків відомих сьогодні видів каштанів є і тридцятиметрові велети, і низькорослі чагарники, і справжні карлики, що ледве сягають тридцятисантиметрової висоти. Споріднює ці рослини одна ознака — вони неїстівні, отже, відомі як каштани несправжні, або гіркокаштани.

Розселився гіркокаштан на території України порівняно недавно. Завезли дерева з Балканського півострова ще при самому початку XIX століття. У 1842 році їх висадили у Києві. Від отих перших поселенців і веде свій родовід їх численна нинішня родина.

Окрім звичайного гіркокаштана, у парках Києва, Львова росте інший вид — гіркокаштан червоний (див. фото), що є гібридом звичайного балканського та рожевого, що походить з Північної Америки. На Україні інтродукований ще 1890 року, проте поширення не дістав через погану пристосованість до клімату: і розміром, і величиною крони він поступається перед звичайним гіркокаштаном, однак це не применшує декоративного значення дерева.

Зацвітає воно наприкінці травня або й пізніше (коли звичайні гіркокаштани вже відквітували), запалюючи яскраво-рожеві або червоні свічки. Трапляється, одні гілки такого каштана цвітуть жовтими, інші — червоними суцвіттями. Інколи суцвіття червоне тільки на початку цвітіння, а згодом жовтіє. Такі зміни «ілюмінації» надають дереву особливої чарівності, і в кожному разі вони ніби стверджують — весна ще не скінчилася.

Фото О. СТЕПАНОВА

Наука і суспільство, 1987, № 5, 1—88